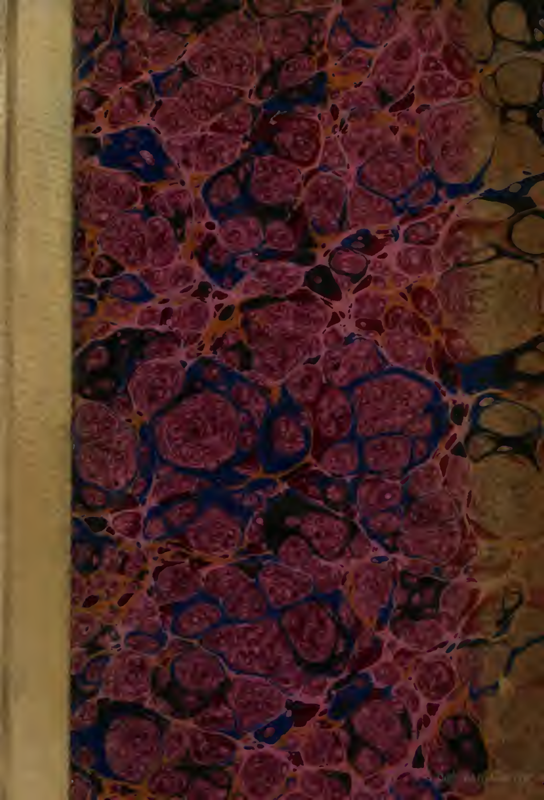
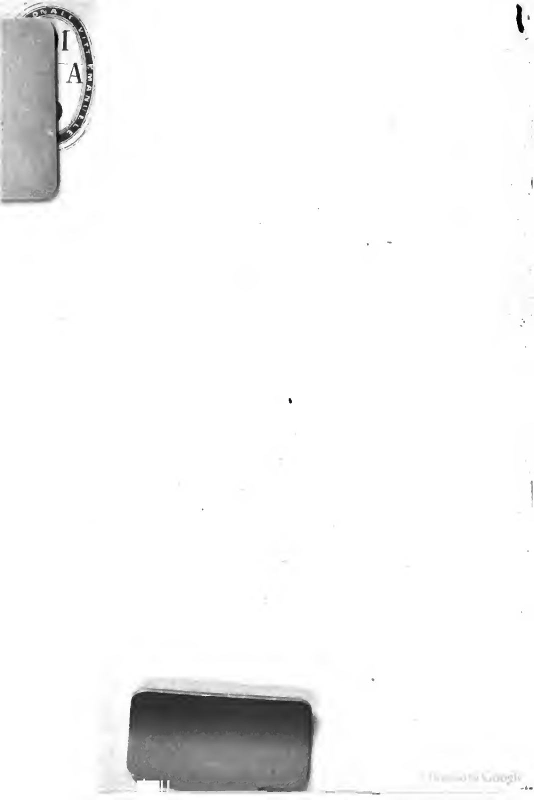






ESSAI

SUR LES

INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

[illegible]

PAR

Ed. Mailly,

Docteur en sciences, chevalier de l'ordre de Léopold, etc.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE DE BELGIQUE.

—

1867.

ESSAI

SUR LES

INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE.

ESSAI

SUR LES

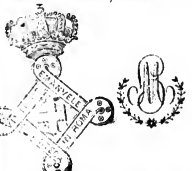
INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE;

PAR

Ed. Mailly,

docteur en sciences, chevalier de l'ordre de Léopold, etc.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE DE BELGIQUE.

1867.



Cet ESSAI a été composé d'après des documents originaux et sur des notes recueillies par l'auteur dans le Royaume-Uni, en 1860 et 1862.

Les différents chapitres qui le composent ont paru successivement dans l'*Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles:* ils ont été si bien reçus, en Angleterre même, qu'on s'est décidé à les réunir en volume.

L'ouvrage comprend trois parties : Les SOCIÉTÉS SAVANTES, les OBSERVATOIRES et les UNIVERSITÉS. Deux notices succinctes sont consacrées au bureau du *Nautical Almanac* et au *British Museum*.

Le nombre des sociétés savantes n'ayant

cessé de croître depuis qu'on a appliqué aux sciences le principe de la division du travail, on a dû se borner à faire connaître les sociétés principales : la Société royale de Londres, la plus ancienne et la plus célèbre de toutes; la Société royale d'Édimbourg; l'Académie royale d'Irlande; l'Association britannique, dont la fondation relativement récente a eu pour objet d'établir un lien entre les sociétés particulières; l'Institution royale de la Grande-Bretagne, illustrée par Davy, Young et Faraday; enfin, la Société astronomique de Londres, complément naturel des Observatoires.

Le but de l'auteur serait atteint si son livre faisait étudier des Institutions trop peu connues sur le continent, quoique empreintes du caractère de grandeur et de durée qui distingue toutes les créations anglo-saxonnes.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES.

ESSAI

SUR

LES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE,

PAR

ED. MAILLY,

Aide à l'observatoire royal de Bruxelles.

I.

2me ÉDITION.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE DE BELGIQUE.

—

1867.

L'ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES.

—

J'ai assisté l'été dernier (1860) à la trentième réunion de l'Association Britannique; j'ai vu de près cette assemblée que les Anglais ont nommée le parlement de la science, parlement ambulatoire, d'où sont bannies les agitations stériles et les querelles de parti, et dont tous les efforts tendent vers un but unique, l'investigation et la connaissance des lois de la nature.

Mon intention est de présenter un aperçu des travaux de la dernière session tenue à Oxford; mais auparavant, je ferai connaître le mécanisme de l'Association et les services qu'elle a rendus à l'astronomie, à la météorologie et à la physique du globe.

I. — *Fondation de l'Association Britannique; son mécanisme.*

L'Association Britannique pour l'avancement des sciences (*The British Association for the advancement of Science*) a été fondée en 1831.

Le but de l'Association est « de donner une impulsion » plus forte et une direction plus systématique aux recher- » ches scientifiques; de mettre les hommes qui cultivent

» les sciences dans les différentes parties de l'Empire Bri-
» tannique en contact les uns avec les autres et avec les
» savants étrangers; d'obtenir une attention plus générale
» pour les divers objets de la science et la suppression des
» entraves qui en retardent le progrès. »

Les membres de l'Association se réunissent une fois par an, pendant une semaine au moins, dans une ville des trois royaumes, dont le choix a été fait à la réunion précédente.

Il y a trois catégories de membres : les *membres à vie*, qui payent, lors de leur admission, une somme de 10 livres; les *souscripteurs annuels*, dont la cotisation est de deux livres la première année et d'une livre pour chacune des années suivantes; les *associés*, qui, moyennant le payement d'une livre, peuvent assister aux séances générales et à celles des sections. Il est également délivré pour ces séances des cartes de dames, au prix d'une livre.

L'Association est très-large dans l'admission des membres. Il suffit, pour être reçu, d'appartenir à une société littéraire ou scientifique de l'Empire ; des personnes ne faisant même partie d'aucune société peuvent être élues par le comité général ou le conseil, sauf approbation en assemblée générale de l'Association.

Le comité général est chargé de la conduite des affaires de l'Association pendant la durée de chaque session.

Il se compose : 1° des officiers de l'Association pour l'année présente et celles qui ont précédé, et des auteurs de rapports imprimés dans les *Transactions* de l'Association; 2° des membres qui ont fait imprimer dans les *Transactions*

d'une société un mémoire sur quelque sujet du domaine de l'Association; 3° des officiers actuels ou des délégués, au nombre de trois au plus, de toute société scientifique publiant des *Transactions;* 4° des officiers ou délégués, au nombre de trois au plus, des sociétés scientifiques établies dans le lieu actuel de la réunion, ou dans ceux des réunions antérieures; 5° des étrangers et d'autres personnes dont l'assistance a été réclamée par le président et les secrétaires généraux; 6° des présidents, vice-présidents et secrétaires des sections.

Le comité général institue des comités particuliers pour rechercher les moyens de faire avancer les différentes branches de la science.

Ces comités composés des membres les plus compétents indiquent, chacun dans leur sphère, les sujets d'investigations qui leur semblent devoir être poursuivis pendant l'année suivante; ils désignent également les sciences particulières sur lesquelles il convient de demander des rapports.

Les propositions des comités sont ensuite renvoyées à un comité de recommandations, institué également à chaque réunion par le comité général, et chargé par ce dernier de lui faire un rapport sur les mesures à adopter pour l'avancement de la science.

Les officiers de l'Association sont le président, les vice-présidents et les secrétaires généraux. Ils sont nommés chaque année par le comité général pour la réunion suivante, en même temps que le comité choisit le lieu de la réunion; ils sont chargés de prendre, de commun accord

avec les comités locaux, toutes les dispositions nécessaires pour la bonne tenue des sessions.

Enfin un conseil est institué par le comité général pour diriger et expédier les affaires de l'Association dans l'intervalle des réunions.

L'Association publie des *Transactions;* il en paraît un volume chaque année; ce volume est divisé en deux parties ayant chacune une pagination séparée. Dans la première, on trouve les statuts de la société et les divers documents relatifs à son administration; le discours prononcé à l'ouverture de la session par le président ou le membre délégué; les rapports sur l'état actuel des diverses branches de la science, rédigés à la demande expresse de l'Association, et les recherches entreprises sous sa direction et son impulsion immédiates : en un mot, tous les travaux qui lui appartiennent en propre. La seconde partie renferme des extraits et des notices des mémoires communiqués aux sections et dont les auteurs choisissent ce mode de faire connaître de nouveaux faits et de nouvelles théories, et de les soumettre à une discussion publique.

II. — *Les fondateurs de l'Association Britannique. — La première réunion à York.*

Le promoteur de l'Association Britannique fut le docteur Brewster, bien connu par ses travaux sur l'optique.

Dans une lettre adressée à la Société philosophique du Yorkshire, il proposa de réunir les amis des sciences à

York, pendant la dernière semaine du mois de septembre 1831, à l'instar de ce qui se pratiquait depuis plusieurs années en Allemagne. Cette proposition fut parfaitement agréée par la société et reçut l'appui le plus chaleureux et le plus effectif de MM. Robison, Forbes et Johnston, d'Édimbourg, et de M. Murchison, de Londres.

Le 27 septembre 1831, plus de trois cents personnes se trouvaient réunies dans le théâtre du Muséum d'York, sous la présidence du vicomte Milton, depuis comte Fitzwilliam. On comptait dans l'assemblée un grand nombre de notabilités appartenant aux diverses sociétés littéraires et scientifiques des trois royaumes; Londres, Édimbourg et Dublin, Newcastle, Manchester, Liverpool et Birmingham; Bath même et Bristol y étaient représentés.

M. Vernon Harcourt, après avoir rappelé le but et les préliminaires de la réunion, exprima, au nom de ses promoteurs, le désir de voir se renouveler des réunions semblables, et fit connaître les bases sur lesquelles le conseil de la société du Yorkshire proposait de constituer une *Association Britannique pour l'avancement des sciences.* « Nous avons besoin, dit-il, d'une nouvelle association » pour donner une impulsion plus forte et une direction » plus systématique aux recherches scientifiques, non pas » que je croie au déclin *absolu* de la science en Angle- » terre [1]; quels noms, en effet, si on en excepte celui de

[1] L'orateur fait allusion ici à une opinion qui avait été soutenue par MM. Herschel, South, Baily, Babbage, et qui avait produit un ouvrage de ce dernier, publié, en 1830, sous le titre:

» Newton, pourrait-on opposer dans notre histoire à ceux
» de DAVY, de WOLLASTON et de YOUNG, dont nous déplorons
» la perte prématurée? Cependant il est incontestable que
» le progrès général de la science n'est pas, chez nous, en
» rapport avec le développement de la prospérité natio-
» nale, ni sa culture avec les avantages qu'offre le pays et
» l'exemption des soucis matériels qu'un état social avancé
» implique. Un grand nombre de sociétés philosophiques
» se sont établies sur les différents points de l'Empire;
» elles sont bien dotées, mais elles ont besoin d'un *lien*
» qui les unisse et d'une *direction* qui les fasse contribuer
» efficacement à l'exploitation du vaste champ de décou-
» vertes encore enfouies. La Société royale de Londres au-
» rait dû remplir cette mission, mais elle travaille à peine
» elle-même comme corps constitué, et n'essaie en aucune
» façon de guider les travaux des autres. Elle sanctionne
» le mérite individuel et communique au monde savant
» les grandes découvertes qui se font chez nous; lorsque le
» service public requiert le secours de la science, elle prête
» son assistance à la nation et donne les conseils les plus
» judicieux Mais son rôle ne va pas plus loin......... »

M. Vernon Harcourt développa ensuite le plan de l'Association, tel à peu près que nous l'avons fait connaître. Le besoin qu'il invoquait devait être bien réel, et il fallait que

Reflections on the Decline of Science in England and on some of its causes. Il est facile de voir, malgré les réticences de M. Harcourt et les ménagements auxquels les circonstances l'obligeaient, qu'au fond il partageait la même opinion.

les moyens indiqués pour y pourvoir eussent été bien sagement conçus et bien habilement combinés, pour que l'Association ait triomphé de l'opposition que rencontre toute chose nouvelle, et continué sa marche sans dévier jamais du but que ses fondateurs avaient en vue [1].

III. — *Les rapports sur l'état des différentes branches des sciences, entrepris à la demande de l'Association.* — *Leur utilité.*

Nous avons fait connaître le but de l'Association : il s'agissait, avant tout, « de donner une forte impulsion et » une direction systématique aux recherches scientifiques. » On sentit qu'il fallait commencer par bien établir les besoins des diverses branches de la science, et, conséquemment, par constater, dans des rapports spéciaux, leur état actuel. De pareils rapports, confiés à des personnes compétentes, devaient être d'un intérêt et d'une utilité générale. Quelle que soit, en effet, la question dont on s'occupe, il importe de commencer par se mettre au courant de ce qui a été fait relativement à cette question; faute d'avoir pris cette précaution, des savants de premier ordre ont réinventé ce qui avait été trouvé avant eux. C'est ainsi que l'un des hommes dont s'honore le plus la France, Fresnel, réobserva, en 1815, la loi des interférences du docteur Young;

[1] C'est la remarque que faisait le prince Albert en ouvrant la 29me assemblée de l'Association, à Aberdeen, au mois de septembre 1859.

il recomposa les mêmes formules mathématiques pour l'application de cette loi à divers phénomènes, et annonça ces recherches comme nouvelles, dans un mémoire lu devant l'Académie des sciences de Paris. Sans Arago, mieux au courant que lui des progrès de l'optique, Fresnel aurait laissé imprimer comme siennes les découvertes célèbres publiées longtemps auparavant par un autre physicien. Que de temps et de peine n'eût-il pas épargnés, s'il avait été mieux informé!

Bien pénétrée de ces vérités, la réunion d'York s'empressa de réclamer des hommes les plus compétents des rapports sur les différentes branches des sciences; et, dès l'année suivante, la réunion d'Oxford recevait communication de dix rapports émanant de MM. Airy, Lubbock, Forbes, Baden Powell, Brewster, Whewell, Conybeare, Johnston, Cumming et Prichard. C'est à ces rapports bien élaborés et à ceux qui furent publiés plus tard, que l'Association Britannique a dû une grande partie de sa réputation; c'est par eux surtout qu'elle a manifesté, dès l'origine, toute son utilité. Aucune société existante, disait plus tard M. Forbes [1], n'aurait eu le pouvoir de faire entreprendre, par des hommes dont le temps était précieux, des travaux de ce genre exigeant des recherches longues et difficiles. « Nos rapports, ajoutait-il, n'ont pas pour objet de mettre » la science à la portée des gens du monde, mais d'exposer » d'une manière lucide ce *qui a été fait* et ce *qui reste à*

[1] Discours prononcé devant l'Association Britannique, le 8 septembre 1834, à Édimbourg.

» *faire :* c'était surtout pour *indiquer les lacunes* que la
» coopération d'hommes distingués dans les différents dé-
» partements de la science devenait nécessaire. »

IV. — *Les travaux de l'Association relatifs à l'astronomie.*

Nous ne suivrons pas l'Association Britannique dans ses pérégrinations annuelles. Après avoir visité les siéges des grandes universités de l'Angleterre, de l'Écosse et de l'Irlande, elle parcourut les principaux centres industriels et commerciaux, et, selon l'expression du poëte, elle acquit des forces en marchant. A Cambridge, en 1833, elle comptait 900 membres; l'année suivante, à Édimbourg, on distribuait 1,300 cartes. Comme le disait plus tard M. Peacock, les hommes de toutes les nuances politiques ou religieuses avaient saisi avec empressement l'occasion que leur présentaient les réunions de l'Association de se rencontrer sur un terrain neutre où ils pouvaient pour quelque temps faire trêve à leurs querelles, et où la science seule avait le droit de parler, non la science spéculative, mais la science qui repose sur des faits ou sur des vérités admises par tout le monde [1].

[1] Une circonstance avait prouvé combien l'Association avait été sage en écartant ce qui pouvait troubler la paix entre ses membres et même mettre en danger son existence. Elle fut violemment attaquée, parce que le docteur Henry avait fait l'éloge de Priestley, comme savant, et bien qu'il se fût abstenu

Ainsi que nous l'avons annoncé, nous nous bornerons, dans l'examen rapide que nous allons entreprendre des travaux de l'Association, à exposer ce qu'elle a fait pour l'astronomie, la météorologie et la physique du globe.

Le 19 juin 1832, M. Airy présenta à la réunion d'Oxford le rapport qui lui avait été demandé sur les progrès récents de l'astronomie. Dans ce travail, M. Airy prenait pour point de départ le commencement du XIXe siècle : « Cette » époque, disait-il, sera toujours regardée comme une » des plus importantes de l'histoire de l'astronomie. Le » théodolite anglais et le cercle répétiteur français étaient » inventés depuis plusieurs années, et les avantages des » cercles généralement reconnus ; la partie principale de la » *Mécanique céleste* avait été publiée, et la théorie des » perturbations, celle surtout des inégalités à longue pé- » riode, commençait à être bien comprise. Outre que j'ai » l'avantage de partir d'un point bien défini, ajoutait-il, » je sens, d'un autre côté, qu'un exposé des progrès consi- » dérables que l'astronomie a faits depuis ce temps devra » présenter un vif intérêt. Je ne veux pas dire qu'aucune » découverte d'observation dans notre siècle puisse être » comparée, pour l'importance générale, à la découverte » de l'aberration et de la nutation ; qu'aucune découverte » théorique soit égale à celle de la grande inégalité de Ju- » piter et de Saturne ou de l'accélération du mouvement » de la lune ; ou bien qu'un seul effort ait été fait comme

de la moindre allusion aux opinions religieuses ou politiques de cet homme célèbre.

» celui qui envoya des expéditions au Pérou et en Laponie.
» Mais je veux entreprendre de dire que, dans aucun es-
» pace similaire, un plus grand progrès n'a été réalisé
» dans l'accroissement du nombre des observations et dans
» leur excellence; dans l'exactitude des méthodes servant
» à les traiter; dans l'examen et l'extension de la théorie;
» dans le perfectionnement de nos forces instrumentales et
» mathématiques; et enfin dans la diffusion des connais-
» sances exactes, dans l'accroissement du nombre des per-
» sonnes qui s'intéressent à la science et dans les facilités
» offertes aux astronomes pour communiquer entre eux. »

Après cet exorde, M. Airy faisait connaître les grandes divisions de son travail, dont la dernière partie avait pour objet d'indiquer les points de la science astronomique sur lesquels il paraissait désirable d'appeler l'attention.

Parmi les Desiderata de la science, le savant astronome signalait une nouvelle détermination du coefficient de la nutation et la réduction complète des observations du soleil, de la lune et des planètes, faites depuis 1750 à l'observatoire de Greenwich.

On appelle nutation un balancement de l'axe de la terre dont la période s'accomplit dans l'espace de 18 ans et dont l'étendue avait été évaluée à 9″ par Lindenau, et à 9″,3 par Brinkley. M. Airy proposait d'entreprendre une nouvelle détermination au moyen des observations faites aux cercles de Greenwich, dont le nombre dépassait de beaucoup toutes les séries qui avaient été employées au même usage. L'Association vota des fonds pour ce travail, dont M. Robinson, d'Armagh, accepta la direction. Les résultats en furent

présentés en 1837 à la réunion de Liverpool : ils fixaient la constante de la nutation à 9″,239.

Pour ce qui concerne les observations des planètes et de la lune, l'illustre Bessel avait déjà, dans l'introduction de ses *Tabulae Regiomontanae,* signalé leur réduction comme le travail le plus utile qu'on pût entreprendre dans l'intérêt de l'astronomie et de ses progrès. Il y avait lieu de s'étonner que l'Angleterre eût laissé dormir un pareil trésor pendant tant d'années et que l'exemple d'un étranger (1), réduisant à lui seul toutes les observations d'étoiles de Bradley, n'eût pas trouvé d'imitateurs dans la patrie de ce grand homme. Peut-être cet exemple avait-il laissé une blessure ou un remords chez ce peuple si fier; et l'un des premiers soins de l'Association Britannique, une fois bien assise, fut de s'adresser au gouvernement pour lui recommander la réduction de toutes les observations des planètes qui avaient été faites à Greenwich depuis le temps de Bradley. Une résolution dans ce sens fut prise à Cambridge, le 28 juin 1833, par le comité général: une députation, composée de MM. Airy, Baily, Gilbert et Herschel, fut envoyée auprès des lords de la Trésorerie, et, dès le 25 juillet suivant, une somme de 500 livres était mise à la disposition du comité, avec l'assurance verbale que si cette somme était insuffisante, le gouvernement accorderait un supplément. M. Airy fut chargé de diriger les travaux.

L'Association, enhardie par ce premier succès, décida, lors de sa réunion à Liverpool, en 1837, qu'elle ferait cal-

(1) Bessel, dans ses *Fundamenta astronomiae.*

culer les observations de la lune, et elle chargea un comité spécial de représenter au gouvernement toute l'utilité de la nouvelle entreprise, et de lui demander de couvrir la dépense évaluée approximativement à 2,000 livres. Cette nouvelle requête reçut un accueil aussi favorable que la première, et M. Airy accepta également la surintendance des calculs.

La réduction des observations des planètes était achevée au mois de juin 1841, et celle des observations de la lune au mois de juin 1845. Elles ont été publiées par ordre des lords de l'Amirauté, à la recommandation expresse du bureau des visiteurs de l'observatoire de Greenwich [1].

Ce n'est pas ici le lieu d'insister sur la grandeur et les difficultés de l'entreprise qui avait été menée à bonne fin par M. Airy et ses collaborateurs, mais nous ne devons pas oublier que, sans l'intervention de l'Association Britannique, il se fût peut-être passé de longues années encore avant qu'on se décidât à s'y engager.

[1] Reduction of the observations of Planets made at the Royal Observatory, Greenwich, from 1750 to 1830 : computed by order of the Lords Commissioners of the Treasury, under the superintendence of George Biddell Airy, Esq. M. A., Astronomer Royal. Published by order of the Lords Commissioners of the Admiralty. Londres, 1845; 1 vol. in-4° de 671 pages, introd. de 54 pages. — Reduction of the observations of the Moon, made at the Royal Observatory, Greenwich, from 1750 to 1830, etc. Londres, 1848; 2 vol. in-4° : 1er vol. de 495 pages avec introduction de 215 pages; 2me vol. de 800 pages.

Nous avons vu que la proposition de réduire les observations des planètes avait été faite à Cambridge, en 1833, et celle de réduire les observations de la lune, à Liverpool, en 1837. Dans l'intervalle, l'Association avait donné la preuve qu'elle n'avait recours à l'État, qu'autant que ses propres ressources étaient insuffisantes. Il avait été décidé, en 1835, à la réunion de Dublin, qu'une démarche serait faite auprès du gouvernement français pour obtenir la réduction des observations astronomiques publiées dans *l'Histoire céleste* et dans les volumes de l'Académie des sciences pour 1789 et 1790. L'Association s'engageait, dans le cas où cette démarche serait couronnée de succès, à faire procéder, de son côté, à une réduction en double des mêmes observations, seul moyen d'assurer l'exactitude des résultats : une somme de 500 livres était mise pour cet objet à la disposition d'un comité à nommer par le conseil. Nous ne savons ce qui advint de cette démarche, mais deux ans plus tard, en 1837, un comité composé de MM. Baily, Airy et Robinson était chargé de prendre les dispositions nécessaires pour faire réduire les observations françaises, et pour étendre le Catalogue d'étoiles publié par la Société astronomique de Londres; et une somme de 1,000 livres était mise à sa disposition. Ainsi, l'année même où l'Association sollicitait un subside de 2,000 livres du gouvernement anglais pour des travaux astronomiques, elle consacrait 1,000 livres à des travaux analogues; ajoutons que le total des sommes votées par elle cette année-là pour des objets scientifiques s'élevait à 3,057 livres.

En 1838, à la célèbre réunion de Newcastle, 200 livres

étaient votées pour la réduction des observations faites par Lacaille au cap de Bonne-Espérance en 1751 et 1752, et contenues dans son *Coelum Australe Stelliferum*. Le comité chargé de préparer ce travail se composait de sir John Herschel et de MM. Airy et Henderson. Un autre comité, composé de sir John Herschel et de MM. Whewell et Baily, était invité à s'occuper d'une révision de la nomenclature des étoiles, et une somme de 50 livres était mise à sa disposition pour payer les dépenses que ce travail pourrait entraîner.

Tous ces travaux furent menés de front, et dès l'année 1842, sir John Herschel et M. Baily faisaient connaître à la réunion de Manchester, que la réduction des 47,000 observations contenues dans l'*Histoire céleste* de Jerôme De Lalande et des 10,000 observations de Lacaille était terminée, et le Catalogue de l'Association Britannique (c'était le nom qui avait été donné au catalogue de la Société astronomique de Londres, considérablement augmenté), fort avancé. Ils demandaient en même temps que l'Association prît des mesures pour assurer l'impression et la publication des trois catalogues : autrement, disait sir John Herschel, il résulterait peu ou point de bénéfice pour l'astronomie de l'immense besogne accomplie, et le but qu'on s'était proposé en le commençant serait manqué. L'Association appréciait très-bien ces raisons, mais, d'une part, la dépense déjà faite avait dépassé les prévisions; d'autre part, elle ne pouvait, dans l'intérêt même de son existence, consacrer toutes ses ressources à l'astronomie. Elle décida qu'elle se chargerait des frais d'impression du catalogue qui portait

son nom, et que l'aide du gouvernement serait réclamée pour la publication des catalogues de Lalande et de Lacaille. Après une légère remontrance au sujet de demandes de subsides pour des travaux en cours d'exécution et sur l'opportunité desquels le gouvernement n'avait pas été consulté au préalable, le chancelier de l'Échiquier, sir Robert Peel, accorda les 1,000 livres qui avaient été sollicitées.

M. Baily, qui avait été le principal promoteur de ces trois catalogues, ne vécut malheureusement pas assez longtemps pour être témoin du succès qu'ils obtinrent et de l'honneur qui en rejaillit sur les hommes généreux qui s'étaient chargés de conduire les travaux dans l'intérêt seul de la science, sur le gouvernement qui avait fait une partie des frais de leur publication, et sur l'Association Britannique enfin, « ce corps libéral et énergique (1) » qui leur avait prêté l'appui de son influence et de la considération dont il était entouré. Il mourut le 30 août 1844, et, par une espèce de fatalité, M. Henderson, directeur de l'observatoire d'Édimbourg, qui s'était spécialement chargé du catalogue de Lacaille, expirait au mois de novembre de la même année. Ces circonstances malheureuses retardèrent jusqu'en 1847 la publication des catalogues de Lalande (2) et de

(1) Sir John Herschel, *Memoir of Francis Baily*.

(2) A Catalogue of those stars * in the *Histoire céleste française* of Jérôme Delalande, for which tables of reduction to the epoch 1800 have been published by professor Schumacher. Reduced at the expense of the British Association for the advancement

* 47390.

Lacaille ([1]). Le catalogue d'étoiles de l'Association Britannique avait paru en 1845 ([2]). « Un caractère très-important de » ce catalogue et des deux autres, dit sir John Herschel ([3]), » est leur nomenclature. (On se rappellera que l'Association

of Science, under the immediate superintendence of the late Francis Baily, Esq. Printed at the expense of Her Majesty's Government. 1 vol. in-8° de 1208 pages, avec une préface de X pages. Londres, 1847.

([1]) A Catalogue of 9766 stars in the southern hemisphere, for the beginning of the year 1750, from the observations of the abbé de Lacaille, made at the cape of Good Hope in the years 1751 and 1752. Reduced at the expense of the British Association for the advancement of Science, under the superintendence of the late professor Henderson, Director of the Royal Observatory, Edinburgh, and printed at the expense of Her Majesty's Government under the direction of the late Francis Baily, Esq. With a Preface by Sir J. F. W. Herschel, Bart., K. H., President of the Royal Astronomical Society. 1 vol. in-8° de 299 pages, avec une préface de XI pages. Londres, 1847.

([2]) The Catalogue of stars of the British Association for the advancement of Science; containing the mean right ascensions and north polar distances of eight thousand three hundred and seventy-seven fixed stars, reduced to january 1, 1850: together with their annual precessions, secular variations and proper motions, as well as logarithmic constants for computing precession, aberration and nutation. With a preface explanatory of their construction and application. By the late Francis Baily, Esq., D. C. L. Oxford and Dublin, etc., etc. 1 vol. in-4° de 444 pages, avec une préface de 92 pages. Londres, 1845.

([3]) *Memoir* of Francis Baily.

» avait institué un comité pour reviser la nomenclature » des étoiles). Le système adopté est le même dans tous les » trois; système non capricieusement adopté ni servile- » ment copié, mais basé sur une révision plus profonde et » plus soignée de tous les catalogues existants ainsi que des » cartes de Bayer, Flamsteed et Lacaille : rectifiant les con- » figurations des constellations qui étaient devenues très- » confuses; corrigeant d'innombrables erreurs dans les » dénominations, les nombres et les lettres; et ramenant, » en un mot, l'ordre et la régularité dans un sujet qui » avait été embrouillé presque sans espoir de remède. »

La dépense des trois catalogues d'étoiles publiés par l'Association Britannique s'éleva à 3,050 livres : l'Association paya 2,050 livres ou les deux tiers des frais. Si à ces 2,050 livres on joint 130 livres qui avaient été dépensées pour la nouvelle détermination du coefficient de la nutation, et une dépense de 11 $^1/_2$ livres qui fut faite plus tard et qui avait pour objet l'aspect physique de la lune, on arrive à un total de 2,192 livres (54,800 francs).

V. — *Les travaux de l'Association relatifs aux marées.*

Dans le rapport qu'il avait présenté, en 1832, à la réunion d'Oxford, M. Airy [1] ne s'était pas occupé du phénomène

[1] M. Airy était, à cette époque, professeur d'astronomie à l'université de Cambridge et directeur de l'observatoire de cette ville. Son rapport est daté du 2 mai 1832. A la réunion de Glas-

des marées, quoique ce phénomène se rattache directement à l'astronomie physique par la cause qui le produit.

Un rapport spécial sur l'état de nos connaissances relativement aux marées avait été demandé à M. Lubbock, et fut également présenté à Oxford. Voici quelle était la conclusion de ce travail : « Nous trouvons dans les livres sur la » navigation et sur les directions à prendre par les vais- » seaux beaucoup de renseignements au sujet de la vitesse » et de la direction des courants; tandis que l'heure de la » haute mer ne paraît avoir été déterminée avec soin que » pour un fort petit nombre de points de la surface du » globe. Cependant les phénomènes des marées offrent un » très-vif intérêt. « Les marées, dit Laplace, ne sont pas »» moins intéressantes à connaître que les inégalités des »» mouvements célestes. On a négligé pendant longtemps »» de les suivre avec une exactitude convenable, à cause »» des irrégularités qu'elles présentent; mais ces irrégula- »» rités disparaissent en multipliant les observations. » Il » n'y a, en effet, aucune branche de l'astronomie physique » où il reste tant à faire. »

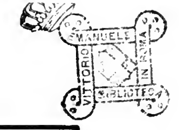
gow, en 1840, le comité général de l'Association décida que l'on solliciterait du savant astronome un nouveau rapport sur les progrès effectués dans la science depuis l'année 1832; mais, bien que cette demande ait été renouvelée plusieurs fois, les devoirs imposés à M. Airy par ses fonctions de directeur de l'observatoire de Greenwich ne lui ont pas permis de déférer au vœu de l'Association. Une démarche dans le même sens a été faite ensuite auprès de M. Challis, son successeur à Cambridge, mais n'a pas produit de résultat jusqu'ici.

L'Association Britannique avait là une belle occasion de mettre en évidence son côté utile ; car les marées ne constituent pas seulement une des questions les plus épineuses de la mécanique céleste, leur importance est encore très-grande pour la navigation et pour le commerce; et il fallait s'étonner qu'une nation maritime comme l'Angleterre eût négligé si longtemps de s'en occuper avec le soin qu'elles exigent.

On avait, il est vrai, enregistré assez régulièrement l'heure et la hauteur des hautes marées dans les docks de Londres, à partir de leur fondation; mais ces observations, si l'on peut appeler ainsi des estimations grossières, n'avaient été soumises qu'à une discussion partielle par les soins de M. Lubbock, le seul savant anglais qui se fût occupé de la question. Une longue série d'observations faites à Liverpool était à peine connue. Les observations commencées à Brest, en 1807, à la demande de Laplace, et continuées sans interruption depuis n'avaient pas encore été publiées : lorsque M. Lubbock s'était adressé à M. Poisson pour obtenir communication des observations manuscrites, il lui avait été répondu que le bureau des longitudes allait les faire imprimer et en enverrait des exemplaires à toutes les personnes désireuses d'en tirer parti [1].

L'Association résolut de faire procéder sans retard à la

[1] Les observations des marées faites à Brest ont paru en 1837. Elles embrassent une période de 29 ans, de janvier 1807 à la fin de decembre 1835.



discussion des observations qu'elle pourrait réunir; elle institua un comité pour s'occuper de cet objet, pour organiser un système d'observations nouvelles sur les côtes de la Grande-Bretagne et de l'Irlande, et arrêter un programme uniforme. Une somme de 200 livres était mise à la disposition de ce comité.

Les observations de Londres et de Liverpool avaient été faites, il est vrai, avec assez peu de soin, mais leur grand nombre compensait en quelque sorte leur qualité défectueuse : les premières remontaient au 1er septembre 1801.

Tandis que M. Lubbock s'occupait de traiter cette masse d'observations d'après la méthode scientifique, M. Whewell, à qui la théorie des marées doit également beaucoup, obtenait, à la suite d'une démarche personnelle auprès des lords de l'Amirauté, que des observations des marées seraient faites au mois de juin 1834 et continuées pendant quinze jours en plus de cinq cents points des côtes de la Grande-Bretagne et de l'Irlande : il s'agissait surtout d'acquérir une idée plus exacte de la marche de la marée le long de ces côtes. Les observations étaient répétées en juin 1835, et s'étendaient, cette fois, des bouches du Mississipi au cap nord de la Norwége [1]. Les deux séries avaient pour objet d'examiner et d'expliquer, s'il était possible, les phénomènes que nous offrent les marées considérées *quant à l'espace*, tandis que la discussion à laquelle se livrait

[1] La Belgique prit part à ces observations sur la demande de M. Whewell et de l'Amirauté anglaise, appuyée par l'Académie royale de Bruxelles.

M. Lubbock devait éclaircir les phénomènes des marées considérées *quant au temps*, c'est-à-dire dans leurs rapports avec les mouvements du soleil et de la lune.

Envisagé sous ce dernier aspect, le phénomène des marées est fort complexe : il est soumis à plusieurs inégalités qui dépendent des distances mutuelles du soleil, de la lune et de la terre. La plus considérable de ces inégalités a une période qu is'accomplit dans l'espace d'un demi-mois lunaire; on l'appelle l'inégalité *semi-mensuelle*. Elle affecte à la fois l'*instant* et la *hauteur* de la marée et dépend de la distance en ascension droite de la lune au soleil, ou, ce qui est la même chose, de l'heure solaire du passage de la lune au méridien. Les autres inégalités sont produites par les changements de parallaxe et de déclinaison de la lune et du soleil. Elles sont très-faibles, par rapport à l'inégalité *semi-mensuelle*, et ce n'est que par des observations très-nombreuses et très-exactes qu'on peut les déterminer. Enfin on a remarqué, dans quelques endroits, une différence entre la marée du matin et celle du soir; on lui a donné le nom d'*inégalité diurne;* elle est quelquefois très-forte, surtout pour ce qui regarde la hauteur de la marée.

D'un autre côté, les variations que subit l'atmosphère doivent aussi exercer une influence perturbatrice sur les marées. Cette influence dépend surtout de la pression de l'air et de la direction et de l'intensité du vent. MM. Daussy et Lubbock ont essayé, l'un en France, l'autre en Angleterre, de mesurer la première de ces causes; ils ont trouvé que l'océan monte lorsque le baromètre descend. Quant à l'action du vent, il faut, pour la mesurer, avoir des tables

de marées sur l'exactitude desquelles on puisse compter, et qui aient été calculées d'après un très grand nombre d'années d'observations, de manière que l'action des vents se trouve éliminée; alors, en mettant en regard des nombres calculés les nombres observés quand un vent déterminé dominait, il devient facile d'en déduire l'influence de ce vent ([1]).

Les recherches de M. Lubbock, et plus tard celles de M. Whewell, ont jeté beaucoup de jour sur le phénomène des marées considéré dans un lieu donné. Nous avons vu que le premier s'était chargé de la discussion des observa-

([1]) M. Quetelet avait bien voulu me charger de discuter les observations des marées que son influence n'avait pas peu contribué à faire exécuter, en 1835, au fort Sainte-Marie, à Anvers, Nieuport, Ostende et Blankenberg. Sauf Ostende, ces observations n'embrassaient qu'un espace de quelques mois; à Ostende, elles avaient été prolongées pendant un peu plus d'un an. Bien qu'elles laissassent beaucoup à désirer, je parvins à en tirer l'inégalité *semi-mensuelle*, dont l'importance est de beaucoup la plus grande, et je consignai les résultats de la discussion à laquelle je m'étais livré dans un mémoire qui, par une faveur spéciale, fut imprimé dans le tome XI des *Nouveaux mémoires de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles*, à la suite d'un rapport présenté à l'Académie par MM. Belpaire et Quetelet, le 3 mars 1838. Si les observations commencées en 1835 avaient été continuées, et qu'on y eût apporté, ainsi que le recommandait Laplace dès l'année 1818, le même soin qu'on apporte aux observations astronomiques, nous aurions aujourd'hui d'excellentes tables de marées pour les principaux ports de la Belgique.

tions de Londres et de Liverpool ; le second, à la demande de l'Association Britannique, présida à la discussion des observations de Bristol, de Plymouth et de Leith, dont la plupart avaient été provoquées par l'Association et faites d'après le programme arrêté par elle.

Le résultat pratique de ces travaux a été fort grand : ils ont permis de prédire avec une exactitude inespérée l'heure de la haute marée dans plusieurs des ports de la Grande-Bretagne. Ils ont donné la preuve, en outre, qu'il n'y a pour ainsi dire pas d'irrégularité du phénomène des marées qu'on ne puisse réduire à des lois empiriques; or ces lois empiriques constituent le premier pas vers une solution du problème, basée sur les principes de l'hydrodynamique. Afin de hâter la solution mathématique du problème, l'Association fit entreprendre des recherches sur la génération et le mouvement des ondes, en tenant compte de l'influence du vent et de la forme du canal, sur la nature des ondes de la mer, etc. Elle organisa également de nouvelles observations sur les côtes de l'Écosse et de l'Irlande, et chargea un comité de recueillir des observations sur les marées de l'océan pacifique.

On comprendra qu'il ne nous est pas possible de nous étendre plus longuement sur cet objet : disons, pour finir, que les sommes consacrées par l'Association à la question des marées, de 1834 à 1844, se sont élevées à 1,548 livres (38,700 francs).

VI. — *Les travaux de l'Association relatifs à la météorologie et à la physique du globe.*

La météorologie était encore bien loin, en 1831, de pouvoir prétendre au rang d'une science. Toutefois, pour nous servir d'une expression du docteur Whewell, on avait commencé « à épeler quelques phrases de cette partie du » livre de la nature », et l'on s'était convaincu que « la » langue n'en était pas entièrement inintelligible. » Mais pour comprendre ou deviner le reste, il fallait recueillir des faits nombreux et tâcher de les concentrer dans les lois empiriques d'où l'on essayerait après de s'élever aux théories. Nulles recherches n'avaient plus besoin de cette forte impulsion et de cette direction systématique dont parlaient les statuts de l'Association Britannique.

Ce que nous venons de dire de la météorologie s'appliquait avec plus de force encore au magnétisme terrestre ou à la PHYSIQUE DU GLOBE, en comprenant sous cette dénomination tous les phénomènes de l'ordre physique qui s'accomplissent à la surface et à l'intérieur de la terre et dans le milieu où nous vivons.

« La physique du globe (*Terrestrial Physics*), dit sir » John Herschel, est, comme l'astronomie, un objet d'in- » térêt général qui a droit à l'appui public. Pour l'étudier » avec fruit, il est indispensable de créer des établisse- » ments permanents où l'on s'occupe sans interruption » de recueillir des observations : c'est la marche qu'on a

» suivie dans l'étude de l'astronomie; mais tandis que les » données principales de cette dernière science pourraient » être fournies par un petit nombre d'observatoires bien » organisés et convenablement disposés dans les deux » hémisphères, les problèmes gigantesques de la météoro- » logie, du magnétisme et des mouvements de l'Océan ré- » clament, pour leur solution, des stations très-multipliées » sur toute la surface du globe et une attaque ferme, » persévérante, systématique, à laquelle chaque nation » civilisée devrait se sentir obligée de contribuer, puisque » toutes doivent profiter du résultat [1] »

L'Association comprit parfaitement l'honneur qui rejaillirait sur elle des progrès qu'elle ferait faire à la météorologie et au magnétisme terrestre. Elle fut assez heureuse pour rencontrer des hommes comme MM. Herschel, Forbes, Sabine et Lloyd, qui prirent à cœur le développement de ces branches de la science, et qui furent pour elles ce que furent pour l'astronomie MM. Airy, Robinson, Baily, Henderson; pour les marées, MM. Lubbock et Whewell.

M. Forbes fut invité, à la réunion d'York, à préparer un rapport sur la météorologie, ses progrès récents et son état actuel : il fut décidé, en même temps, que l'Association s'efforcerait, par tous les moyens en son pouvoir, de faire tenir dans une station militaire ou navale du sud de l'Angleterre, un registre des indications du thermomètre pour chaque heure du jour et de la nuit. M. Forbes présenta son

[1] Discours prononcé à l'ouverture de la reunion de Cambridge, le 19 juin 1845.

rapport, en 1832, à la réunion d'Oxford [1], et, en 1833, l'Association fut informée que les observations horaires de la température avaient été commencées à Plymouth et à Devonport. En 1834, M. Forbes annonçait, à Édimbourg, que des observations semblables allaient être organisées dans l'Inde; que des observations sur la différence des quantités d'eau qui tombent à des hauteurs différentes avaient été faites et se continuaient à York par les soins de M. Phillips, et que déjà ces observations avaient conduit à d'importants résultats; qu'enfin on avait commencé, aux îles Shetland, à observer d'une manière régulière les aurores boréales et l'action qu'elles exercent sur l'aiguille aimantée.

L'année 1834 marque une époque importante dans l'histoire de l'Association Britannique. M. Arago assistait à la réunion d'Édimbourg : ayant été consulté sur les points qui lui semblaient réclamer plus spécialement le concours de l'Association, il signala le magnétisme terrestre et les températures de la terre et des sources à de petites et grandes profondeurs au-dessous du sol. Pour le magnétisme, M. Arago proposait de provoquer l'établissement, dans les différentes parties de l'Empire Britannique, d'observatoires fixes où des hommes capables observeraient avec de bons instruments et d'après un plan uniforme et débattu d'avance. L'Association s'empressa d'adopter ces propositions : elle chargea un comité de réclamer du gouvernement anglais et de la compagnie des

[1] Un rapport supplémentaire sur la météorologie fut présenté par M. Forbes, en 1840, à la réunion de Glasgow.

Indes l'établissement d'observatoires météorologiques et magnétiques, et de solliciter la coopération de l'Institut de France. Elle institua un autre comité pour prendre les arrangements nécessaires à l'effet d'obtenir les observations des températures au-dessous du sol, et mit à sa disposition une somme de 100 livres. Enfin elle décida que M. Arago serait respectueusement invité à faire réduire et publier le plus tôt possible la grande et précieuse série d'observations magnétiques faites à l'observatoire de Paris, et dont lo nombre s'élevait à plus de 100,000.

En ce qui concerne l'établissement des observatoires consacrés à la physique du globe, il ne fut pas donné suite immédiatement à la décision prise à Édimbourg. Un autre projet relatif à une expédition maritime aux régions antarctiques, adopté à la réunion de Dublin, en 1835, fut également tenu en suspens. L'Association attendit, pour présenter le dernier projet au gouvernement, qu'elle eût obtenu du major Sabine, qui le premier avait fait remarquer l'importance d'une pareille expédition, un rapport dans lequel cette importance était mise hors de doute; et elle s'abstint d'insister sur l'établissement des observatoires fixes, jusqu'à ce qu'une lettre de M. de Humboldt au duc de Sussex, président de la Société royale, fût venue donner de la force et du poids à sa recommandation. Ces délais profitèrent aux entreprises. « Nos vues sur les objets d'investigation pour ce qui regarde le magnétisme terrestre, » dit M. Murchison, s'étaient beaucoup élargies, en même » temps qu'elles étaient devenues plus claires. Le mémoire » du major Sabine sur l'*Intensité du magnétisme ter-*

» *restre* (présenté en 1837 à la réunion de Liverpool) avait
» servi à montrer les parties les plus intéressantes de la
» surface du globe, quant à la distribution de la force ma-
» gnétique, et avait indiqué de la manière la plus claire ce
» qui restait à accomplir pour l'observation; et la belle
» théorie de M. Gauss, fondée en partie sur les faits re-
» cueillis dans le mémoire dont nous venons de parler,
» avait assigné la configuration la plus probable des lignes
» magnétiques de déclinaison, d'inclinaison et d'inten-
» sité. » Les instruments étaient plus précis et mieux adaptés à leur usage; enfin on était en mesure de poursuivre parallèlement les recherches sur la distribution du magnétisme à la surface de la terre et l'investigation de ses variations séculaires, périodiques et irrégulières.

Le projet d'une exploration magnétique du globe par les opérations combinées d'une expédition navale et d'observatoires fixes établis dans tous les coins du monde fut repris à la réunion de Newcastle, en 1838. Sir John Herschel était revenu du cap de Bonne-Espérance et mit au service de l'Association la grande et juste influence que lui avaient acquise son nom et ses travaux. Ses démarches jointes à celles du marquis de Northampton, le nouveau président de la Société royale, décidèrent le gouvernement à ordonner une grande expédition navale à la tête de laquelle fut placé le capitaine James Clark Ross, et à établir quatre observatoires à Sainte-Hélène, au cap de Bonne-Espérance, au Canada et à la Terre de Van Diemen. La dépense, pour chaque observatoire, était estimée à plus de 2000 livres. Outre les observations magnétiques, on devait y faire une

série d'observations météorologiques fort étendues avec des instruments comparés au préalable. Le gouvernement
» anglais montra la plus grande libéralité : vaisseaux, édi-
» fices, instruments, et, ce qui est bien plus précieux en-
» core, officiers et observateurs choisis avec soin et imbus
» du plein esprit de leur travail, furent fournis et ap-
» pointés. La science n'est d'aucun parti. Sous le gouverne-
» ment soit des tories, soit des whigs, elle a souvent eu
» à se plaindre de la difficulté qu'elle éprouvait à se faire
» écouter, quand elle venait recommander les objets qui
» la touchaient; mais ces objets une fois reconnus par un
» gouvernement britannique sont poursuivis dans un es-
» prit et avec une libéralité qui assurent le succès, quand
» le succès est possible [1]. »

La Compagnie des Indes ne voulut pas rester au-dessous du gouvernement : elle fit établir et équipa à ses frais quatre observatoires en tout semblables à ceux de l'Etat; les stations choisies étaient Madras, Semla, Singapore et Aden.

De son côté, la Société royale de Londres montra le plus louable empressement à seconder les efforts de l'Association; elle envoya des circulaires aux académies et sociétés savantes, et agit puissamment auprès des gouvernements étrangers; de sorte qu'au mois de juin 1840, 33 observatoires étaient ouverts ou sur le point de l'être, les instruments commandés et les observateurs appointés. Sur ces

(1) Sir John Herschel, *On terrestrial magnetism.* Quarterly Review, juin 1840.

33 observatoires, l'Empire Britannique en comptait 12 (les trois observatoires organisés par l'État et par la Compagnie des Indes, l'observatoire de M. Lloyd, à Dublin, celui de Greenwich et les deux observatoires *mobiles* établis sur les vaisseaux de l'expédition du capitaine Ross); la Russie, 11; l'Autriche, 2; les États-Unis, 2; la France, 1; la Prusse, 1; la Bavière, 1; la Belgique, 1; l'Égypte, 1; l'Hindoustan, 1 (à Trevandrum, sous la direction de M. Caldecott, astronome du rajah de Travancore).

L'observatoire de Dublin, pour les recherches météorologiques et magnétiques, avait été érigé, en 1837, aux frais de l'université de cette ville, sur les instances du Dr Lloyd; et, dans l'été de la même année, le bureau des visiteurs de l'observatoire de Greenwich avait obtenu des lords de l'Amirauté la fondation d'un observatoire spécial, consacré à la physique du globe.

Pendant son séjour au cap de Bonne-Espérance, où il était allé observer les étoiles du ciel austral, sir John Herschel avait dirigé son attention sur les ondes atmosphériques : il était parvenu à organiser un vaste système d'observations qui embrassaient une grande partie du globe et se faisaient, depuis 1835, aux solstices et aux équinoxes, pendant 36 heures consécutives. La réunion de Newcastle vota une somme de 100 livres pour commencer la réduction de ces observations (1).

(1) Pour donner une idée des ondes atmosphériques, nous rapporterons ce qu'en dit M. Quetelet dans son ouvrage sur le *Climat de la Belgique* : « Les variations du baromètre nous

On voit combien le champ des recherches s'était successivement agrandi pour l'Association Britannique. En 1831, il s'agissait de continuer à York des observations sur les quantités d'eau qui tombent à différentes hauteurs, d'obtenir une série d'observations horaires sur la température de l'air en un point de la côte méridionale de l'Angleterre [1]; en 1834, des dispositions étaient prises pour faire des observations sur les températures de la terre à diffé-

» montrent que la pression atmosphérique subit des modifica- » tions continuelles. A des intervalles de temps plus ou moins » éloignés, cette pression arrive, par une série d'oscillations, » à un état *minimum*, pour passer ensuite à un état contraire.

» L'expérience nous apprend encore que cette pression *maximum* ne se manifeste pas dans une localité seulement, mais » qu'en général on l'observe, en même temps, sur une suite » de points qui sont liés entre eux par la loi de continuité, et » forment ainsi à la surface de la terre une ligne plus ou » moins étendue.

» Cette ligne de pression *maximum* est mobile et se déplace » suivant des directions et des vitesses non étudiées jusqu'en » ces derniers temps. On peut, par analogie avec ce qui se » passe sur les mers, nommer *onde atmosphérique* l'intervalle » qui sépare deux lignes de pression *minimum*. Dans ce sens, » la crête de l'onde est la ligne de pression *maximum*. »

[1] En 1831, il n'existait pour tout l'Empire Britannique qu'une seule série d'observations horaires sur la température de l'air; elles avaient été faites à Leith, près d'Édimbourg, pendant les années 1824 et 1825, et le Dr Brewster en avait discuté les résultats dans les *Transactions* d'Édimbourg.

rentes profondeurs [1]; en 1838, c'était l'ensemble des phénomènes météorologiques et magnétiques qu'on allait étudier, c'était le beau problème des ondes atmosphériques qu'on voulait résoudre : des observations isolées et locales ne suffisaient plus, il fallait les étendre au globe entier, si la chose était possible.

Sir John Herschel présenta quelques années après, à la réunion de Cork, les résultats auxquels l'avait conduit l'examen des observations faites aux équinoxes et aux solstices en 1835, 1836, 1837 et 1838; entre-temps, il avait abandonné ce système d'observations, qui fut repris par M. Quetelet et, plus tard, par M. Lamont. L'Association Britannique continua, pendant plusieurs années, à insérer dans ses *Transactions* les travaux de M. Birt relatifs au même sujet. Mais sa grande préoccupation fut l'exploration magnétique et météorologique du globe terrestre par les opérations combinées d'expéditions navales et d'observatoires fixes. En 1845, elle fit une enquête sur la question de savoir s'il y avait lieu de maintenir les observatoires établis par le gouvernement anglais et par la Compagnie des Indes, et de demander aux gouvernements étrangers la continuation de leur concours. Les pièces de cette enquête ont été insérées dans le volume des *Transactions* pour la même année; elles présentent un vif intérêt et consistent en lettres émanant des hommes les plus autorisés, comme

[1] Une seule série d'observations sur les températures de la terre avait été faite également à Leith, en 1816 et 1817, par M. Leslie.

de Humboldt, Gauss, Erman, Airy, etc. Une conférence spéciale fut ouverte à Cambridge, et les recommandations que le conseil de l'Association fut chargé de transmettre au gouvernement furent toutes accueillies : elles étaient plutôt dans le sens de l'extension du système.

L'Association ne perdait point de vue les observations spéciales et locales : aux observations horaires du thermomètre qui se faisaient à Plymouth, on joignit celles du baromètre, de l'hygromètre, du vent, etc.; des séries analogues furent entreprises dans le nord de l'Écosse et aux îles Shetland. Pour étudier les phénomènes qui se passent dans les régions supérieures de l'atmosphère, on organisa des observations au moyen de ballons captifs ou libres. Une attention toute particulière fut accordée aux instruments enregistreurs, tels que l'anémomètre d'Osler, celui de Whewell, le barométrographe et le thermométrographe de Kreil, les instruments de M. Wheatstone qui étaient basés sur une application de l'électricité, et plus tard ceux dans lesquels intervint la photographie, etc.

En 1842, la reine mit à la disposition de l'Association Britannique l'ancien observatoire de Kew, dans le parc de Richmond. Il fut résolu, à la réunion de Manchester, que tous les livres, manuscrits et appareils appartenant à l'Association seraient déposés dans cet observatoire; qu'on y essayerait les instruments destinés aux observations; que les instruments enregistreurs surtout, soit météorologiques, soit magnétiques, seraient l'objet d'un examen approfondi, et que des observations y seraient organisées, particulièrement en ce qui concerne l'électricité de l'air atmosphérique.

Cet établissement central a été maintenu, et l'Association lui consacre depuis plusieurs années une somme de 500 livres par an.

Je suis forcé de m'en tenir à l'exposé bien incomplet que je viens de présenter des travaux de l'Association Britannique relatifs à la météorologie et à la physique du globe. Je dois cependant, avant de terminer, signaler la part que l'observatoire de Bruxelles prit à ces travaux : les observations sur la température de la terre, faites par M. Quetelet, servirent de modèle aux observations analogues que M. Forbes exécuta en Écosse; les observations simultanées aux équinoxes et aux solstices, commencées à la demande de sir John Herschel, furent, comme je l'ai dit, reprises par M. Quetelet et devinrent le point de départ de tout un système embrassant les phénomènes périodiques des plantes, des animaux, etc., système qui fut adopté par l'Association et qu'elle essaya de propager dans le Royaume-Uni. Les observations magnétiques permanentes et périodiques ont été faites à Bruxelles pendant huit années consécutives; les premières de deux en deux heures, jour et nuit, les secondes de 5 en 5 minutes, une fois par mois aux époques indiquées par Gauss (1).

(1) « Personne, écrivait en 1850 sir John Herschel dans la » *Revue d'Édimbourg*, personne ne se jeta avec un plus entier » dévouement que M. Quetelet dans le système d'observations » magnétiques et météorologiques organisé par le gouverne- » ment anglais et divers gouvernements étrangers, et qui a pro-

J'ai fait le relevé des sommes dépensées par l'Association, jusqu'en 1859, pour la météorologie et la physique du globe, et je suis arrivé à un total de 2,465 livres. Si, à ces 2,465 livres on ajoute 2,192 livres pour les travaux relatifs à l'astronomie et 1,548 livres pour les travaux sur les marées, on obtient une somme totale de 6,205 livres (155,125 fr.).

VII. — *Les sommes consacrées par l'Association à des objets scientifiques. — Ses efforts pour constater l'état de nos connaissances. — Le projet d'un congrès universel.*

J'ai fait connaître les grands travaux accomplis par

» duit et continue à produire des résultats si utiles et d'une si » grande valeur pour la science. Et l'on se souviendra toujours » que, tandis que, dans une branche spéciale de recherches » combinées (ayant pour but de tracer la marche des ondes » atmosphériques à travers l'Europe et l'Atlantique), la France » se tint à l'écart et ne fournit pas un seul exemple d'ob- » servation coopérative (se plaçant ainsi comme un désert » entre l'Angleterre et le reste du continent), la Belgique, » sous l'influence et l'exemple de M. Quetelet, fournit de » très-bonnes observations correspondantes faites en cinq sta- » tions. » Herschel ajoute en note, d'après le rapport sur l'état et les travaux de l'observatoire de Bruxelles en 1845 (voir l'*Annuaire* de 1846) : « Le nombre des stations en correspondance » avec Bruxelles fut porté plus tard à 70, s'étendant sur toutes » les parties de l'Europe. »

l'Association Britannique. La réduction des observations des planètes et de la lune, amassées à Greenwich, de 1750 à 1830; la réduction des observations d'étoiles faites à Paris (à l'École militaire) et au cap de Bonne-Espérance par des astronomes français; le grand catalogue d'étoiles de Baily; la discussion des observations des marées et les recherches de MM. Lubbock et Whewell sur ce phénomène; l'organisation d'observations pour élucider certains points spéciaux de la météorologie; et surtout la vaste exploration magnétique et météorologique du globe par l'action combinée d'expéditions maritimes et d'observatoires fixes; enfin l'établissement de l'observatoire *normal* de Kew marqueront la place de l'Association dans l'histoire des sciences. En ce qui concerne l'exploration du globe, l'Association a été puissamment secondée par la Société royale de Londres; et toujours le gouvernement anglais a prêté une oreille favorable aux propositions bien définies dont le but était de faire avancer la science : je n'ai pas les éléments nécessaires pour établir le chiffre de la dépense imputée sur le budget de l'État du chef des travaux énumérés ci-dessus, mais cette dépense a dû être considérable ([1]).

J'ai dit que la somme payée par l'Association Britannique s'était élevée à 6,205 livres : ce n'est là qu'une partie, un tiers environ, de la somme totale (17,687 livres ou 442,175 francs) que l'Association a consacrée, de 1834 à

([1]) M. Airy évaluait, en 1845, à 1200 livres la dépense seule de la publication des observations d'une année, faites à l'observatoire magnétique et météorologique de Greenwich.

1839 inclus, à des objets scientifiques; les deux autres tiers ont été absorbés par des recherches relatives aux sciences physiques et chimiques, à la géologie, à l'histoire naturelle, à la technologie et à la statistique.

On a vu (III) que l'Association attachait une grande importance à ses rapports sur l'état des diverses branches de la science : bien établir ce qui avait été fait précédemment était l'un des objets de ces rapports. Pour mieux atteindre ce but et pour répandre en même temps le goût de la science, l'Association avait fait traduire les principaux mémoires publiés à l'étranger par des savants d'un mérite reconnu; elle avait manifesté également le désir d'avoir des rapports sur l'état des sciences dans les différents pays : un seul travail de cette espèce a été publié par elle; il est dû à M. Quetelet et a pour titre : *Aperçu de l'état actuel des sciences mathématiques chez les Belges;* il a paru dans les *Transactions* de la réunion tenue à Dublin, en 1835. Enfin, et toujours dans le même but, l'Association a résolu, à l'une de ses dernières réunions, de former un catalogue systématique des mémoires publiés sur les différentes branches des sciences : ce catalogue présentera sous un même en-tête les titres de tous les mémoires écrits sur un sujet donné, et permettra à celui qui s'occupe de ce sujet, d'acquérir avec la plus grande facilité les informations dont il a besoin. « Il lui donnera, en quelque sorte, le plan » de la maison et la clef des divers appartements où les trésors relatifs à son sujet se trouvent accumulés; il lui sau» vera des recherches pénibles et laborieuses, et lui fournira » en même temps la garantie que ce qui lui est présenté

« constitue la totalité des trésors acquis jusqu'ici ([1]). »

L'Association Britannique, dont l'idée avait été empruntée à l'Allemagne, fit naître à son tour différentes institutions du même genre : je citerai les congrès scientifiques de l'Italie qui malheureusement dégénérèrent en associations politiques, et l'Association pour l'avancement des sciences créée aux États-Unis sur le même plan que l'Association anglaise.

Il fut un instant question, en 1840, de réunir à certaines époques en congrès les représentants de la science dans le monde entier. La présidence du premier congrès universel aurait été offerte à M. de Humboldt; mais ce projet, présenté par MM. Murchison et Sabine à la réunion de Glasgow, paraît ne pas avoir été accueilli avec faveur ou avoir rencontré des obstacles qui le firent abandonner.

VIII. — *La réunion d'Oxford, en 1860.*

La trentième session de l'Association Britannique s'ouvrit à Oxford, le 27 juin 1860. J'étais arrivé la veille et j'avais été logé par les soins du comité local au collége Oriel, dont les membres se montrèrent fort hospitaliers à mon égard. Il régnait peu d'animation dans la ville; les fêtes qu'on célèbre chaque année en commémoration des bienfaiteurs de l'université venaient d'avoir lieu; ces fêtes coïncident avec la fin de l'année académique, et leur ter-

([1]) Discours prononcé par le prince Albert à l'ouverture de la réunion d'Aberdeen, le 14 septembre 1859.

minaison avait été le signal du départ des étudiants Dans la journée du 26, les colléges et les hôtels commencèrent à se repeupler; le 27, ils étaient tous occupés, et dès trois heures de l'après-midi, la foule se pressait devant les portes du magnifique théâtre (nous dirions en Belgique salle académique) élevé en 1664-1669, par l'architecte Wren aux frais de l'archevêque Sheldon [1]. A quatre heures, la salle, qui peut contenir plus de 3,000 personnes, était assez bien garnie; on y voyait les fonctionnaires de l'université en robes, mêlés aux autres membres de l'Association en habits du matin, un assez grand nombre d'étrangers et beaucoup de dames et d'amateurs. Quelques instants après, la porte d'honneur s'ouvrit, et le prince Albert fit son entrée, suivi du chancelier de l'université, le comte Derby, du vice-chancelier, du président et des secrétaires généraux de l'Association. Le prince était vêtu de la manière la plus simple, et, selon la coutume anglaise, le formalisme et l'apparat étaient complétement bannis de la réunion.

Le prince Albert avait présidé la session de 1859, à Aberbeen, et il venait, suivant l'usage, remettre le fauteuil au nouveau président, lord Wrottesley. Ayant pris place sur l'estrade au milieu des officiers et des membres du conseil de l'Association, il prononça quelques paroles qui furent vivement applaudies; puis lord Wrottesley, astronome distingué, lut un discours où il passa en revue les progrès réalisés pendant ces dernières années dans le domaine gé-

[1] La dépense monta à 15,000 livres, et le prélat généreux légua 2,000 livres pour l'entretien du bâtiment.

néral de la science, et en particulier dans celui de l'astronomie. Le comte Derby se leva ensuite et, dans une improvisation éloquente et chaleureuse, fit ressortir l'utilité de l'Association et témoigna de l'intérêt que le pays tout entier prenait à ses travaux. La séance fut terminée par quelques paroles de remercîments du docteur Whewell, au nom de l'Association.

Dans les premiers temps de l'Association, le président se bornait à ouvrir la session par quelques paroles; le discours (*The address*) était rédigé et lu par un des secrétaires généraux, et présentait un résumé des travaux accomplis par l'Association pendant et depuis sa dernière réunion. Plus tard, le président fit lui-même ce discours; et peu à peu l'exposé des progrès de la science en général y prit place. Chaque président s'étendait davantage sur la science avec laquelle il était le plus familiarisé, et il était naturel que lord Wrottesley occupât spécialement son auditoire de l'astronomie. Dans son discours, il rappelle avec un orgueil légitime que sur la liste des observatoires donnée dans le *Nautical Almanac* figurent douze observatoires privés, fondés et entretenus par des particuliers dans le Royaume-Uni; la plupart ont été élevés depuis 1820 et sont dus à l'action bienfaisante qu'a exercée la Société astronomique, dont la fondation remonte à cette époque. Ces observatoires *privés* ne font pas double emploi avec les observatoires *publics* : tandis que dans ceux-ci, à Greenwich, par exemple, on s'occupe sans relâche de déterminer avec le dernier degré d'exactitude les positions des principaux corps célestes de notre système et celles des étoiles fondamentales,

dans les observatoires privés on a en vue : 1° l'observation des petites étoiles et la confection de leurs cartes; 2° l'observation des positions et des distances des étoiles doubles; 3° l'observation, le dessin et le catalogue des nébuleuses; 4° l'observation des petites planètes; 5° l'observation des comètes: 6° l'observation des taches du soleil et des autres phénomènes qui se passent sur le disque solaire; 7° les occultations d'étoiles par la lune, les éclipses des corps célestes, et autres observations extra-méridiennes. Après avoir examiné ces différents sujets qui servent d'aliment principal à l'activité des astronomes amateurs, lord Wrottesley exprime la gratitude du pays pour la manière dont la grande institution nationale de Greenwich s'est acquittée de la tâche qui lui avait été imposée par son fondateur, et qui consistait « à rectifier les tables des mouve-
» ments des cieux et les positions des étoiles fixes, à l'effet
» de trouver la longitude en mer, élément si important
» pour les progrès de l'art de la navigation (*to rectify the*
» *tables of the motions of the heavens and the places of*
» *the fixed stars, in order to find out the so much desired*
» *longitude at sea, for perfecting the art of naviga-*
» *tion*). » Cette tâche, l'observatoire de Greenwich l'a glorieusement exécutée; les observations de la lune, entre autres, faites par Bradley et ses successeurs et réduites par M. Airy, ont permis à M. Hansen, de Gotha, de calculer des tables de notre satellite, les plus parfaites qu'on ait jamais eues (1).

(1) Les nouvelles tables de la lune de M. Hansen ont été pu-

Lord Wrottesley, ancien étudiant de l'université d'Oxford, ne pouvait manquer de parler de l'ALMA MATER ; il le fait en rappelant quel était l'état de l'enseignement des sciences à Oxford en 1814 : les leçons et l'ardent prosélytisme du Dr Buckland avaient beaucoup contribué à développer le goût et l'étude de la géologie ; les cours de chimie et de physique expérimentale étaient peu fréquentés, et la Notation Différentielle de Leibnitz encore inconnue [1]. L'observatoire fondé par le Dr Radcliffe ne servait ni à l'instruction des élèves, ni à l'avancement de l'astronomie. Cet observatoire a acquis une grande réputation depuis par les travaux de M. Manuel Johnson, dont la science déplore la perte récente. Lorsque M. Johnson fut nommé, en 1839, lord Wrottesley était son concurrent : « Je me suis souvent réjoui plus tard, dit-il, d'avoir succombé dans la » lutte, et de ne pas avoir retardé la promotion d'un homme » envers qui l'astronomie a contracté une grande dette de » reconnaissance. »

Je ne pousserai pas plus loin cette analyse du discours d'ouverture : le reste est consacré à un exposé des progrès que l'enseignement scientifique a faits à Oxford, et à un aperçu rapide des travaux exécutés récemment dans les branches de la science autres que l'astronomie.

Le 27, au matin, le comité général s'était réuni, sous la

bliées aux frais du gouvernement anglais, et dans sa dernière session, le Parlement a voté à l'astronome de Gotha une récompense de 1,000 livres (25,000 fr.).

[1] Elle ne fut introduite à Oxford qu'en 1818.

présidence du Dr Whewell, pour entendre le rapport du conseil et le rapport sur l'observatoire de Kew, recevoir le compte du trésorier de l'Association, et procéder à la nomination des officiers des sections. Le soir, il y eut une brillante réception chez le vice-chancelier de l'université, le Dr Jeune, au collége Pembroke, et le 28 commencèrent les travaux des sections.

Les sections étaient au nombre de sept, savoir : Section A. Sciences mathématiques et physiques. — Section B. Sciences chimiques. — Section C. Géologie. — Section D. Zoologie, Botanique et Physiologie. — Section E. Géographie et Ethnologie. — Section F. Science économique et Statistique. — Section G. Sciences mécaniques. Il n'y avait primitivement que cinq sections; la section de statistique fut créée en 1833, à Cambridge, et celle des sciences mécaniques, en 1836, à Bristol; en 1837, la réunion de Dublin décida que l'économie politique serait jointe à la statistique.

Les présidents respectifs des sections étaient : MM. Price, professeur de philosophie naturelle à Oxford; Brodie, professeur de chimie à Oxford; Sedgwick, professeur de géologie à Cambridge; Henslow, professeur de botanique à Cambridge; sir Roderick Murchison, directeur général de la carte géologique du Royaume-Uni; MM. Nassau W. Senior, ancien professeur d'économie politique à Oxford, et Macquorn Rankine, professeur de la science de l'ingénieur à Glasgow.

La physiologie formait une sous-section présidée par le professeur Rolleston. On fut également forcé de créer une sous-section pour les sciences mathématiques et physiques,

afin de permettre la lecture des mémoires présentés : cette sous-section fut placée sous la présidence du Dr Lloyd.

Je ne me fais point scrupule de le dire, un étranger qui aurait voulu juger l'Association d'après la physionomie des sections à Oxford l'eût peut-être mal appréciée : il y régnait un laisser-aller peu compatible, en apparence, avec la dignité ou l'intérêt de la science. On entrait, on sortait, on allait d'une section à l'autre, sans écouter aucune lecture en son entier, si ce n'est les lectures de la section de géographie et d'ethnologie, quand elles avaient pour objet, par exemple, les découvertes récentes du Dr Livingstone dans l'Afrique centrale.

La véritable besogne de l'Association se faisait dans les séances des comités des sections, qui précédaient les séances publiques : ces comités étaient composés des officiers (présidents, vice-présidents et secrétaires) des sections, nommés par le comité général, et des membres de l'Association présents à Oxford, dont les officiers croyaient devoir réclamer le concours. Les comités prenaient connaissance des procès-verbaux de la session précédente, des recommandations adoptées, du degré d'avancement des recherches entreprises à la demande ou avec l'aide de l'Association, etc. Ils passaient en revue les différents sujets traités dans les séances publiques et recommandés précédemment, afin d'arrêter les points sur lesquels il convenait d'appeler l'attention individuelle ou collective; ils nommaient des commissions pour rédiger le programme des expériences à faire, et délibéraient sur la question de savoir si, et dans quelle mesure, il convenait de faciliter ces expériences, soit par l'appro-

priation des fonds de l'Association, soit en sollicitant l'assistance du gouvernement, des sociétés savantes ou des autorités locales. Enfin ils indiquaient les branches de la science sur lesquelles il importait de demander des rapports.

La section des sciences mathématiques et physiques était présidée, comme nous l'avons vu, par le professeur Price. A l'ouverture de la première séance, M. Price prononça une allocution dans laquelle il fit ressortir toute l'importance des mathématiques, considérées en elles-mêmes et dans leur application aux sciences physiques : « Diverses causes, » dit-il en terminant, ont contribué au réveil de la science » parmi nous; je pense que les réunions périodiques de » cette Association n'y ont pas été pour une faible part. » N'oublions pas que l'objet de l'Association est l'avance- » ment de la science, que nous ne sommes pas assemblés » pour entendre de vieilles choses répétées dans leur vieille » forme, et que notre devise est PROGRÈS. »

Parmi les lectures, je citerai : un rapport de M. Baden Powell sur les météores lumineux observés en 1859-60. Ce rapport, terminé par M. Glaisher, est le treizième d'une série fort intéressante que la mort de M. Baden Powell [1] est venue interrompre. — Une notice de M. Claudet sur les principes de la chambre obscure et, en particulier, sur la chambre inventée par Woodward, « l'un des perfectionne- » ments les plus importants qui aient été apportés à l'art

[1] M. Baden Powell, professeur de géométrie à l'université d'Oxford, est mort le 11 juin 1860.

» de la photographie depuis sa découverte. » — Une notice de l'amiral Fitzroy sur les tempêtes de la Grande-Bretagne. L'auteur fait connaître les arrangements qui ont été pris par le bureau du commerce, à la suite d'une démarche de l'Association, pour communiquer les avis de tempêtes d'une extrémité du pays à l'autre, établir une communication météorologique entre Londres et Paris, et organiser, au moyen de signaux, tout un système de mesures de précautions le long des côtes. — Des notices sur les résultats de travaux magnétiques exécutés dans l'Inde par MM. de Schlagentweit et Broun. — Diverses notes de sir D. Brewster sur des illusions d'optique, sur la vision microscopique, etc. — Un rapport du comité chargé de préparer un électromètre atmosphérique enregistreur pour l'observatoire de Kew et un appareil portatif pour mesurer l'électricité atmosphérique. — Un rapport du comité chargé de proposer les nouvelles recherches à faire au moyen d'ascensions en ballon opérées à de grandes hauteurs. — Une notice du Dr Hincks sur des observations de la planète Vénus faites dans le VIIe siècle avant J.-C. — Une notice de M. Hennessy sur la possibilité d'étudier la structure interne de la terre d'après les phénomènes qu'on observe à sa surface. — Une notice de M. Pierce sur le mouvement d'un pendule dans un plan vertical lorsque le point de suspension se meut uniformément sur une circonférence dans le même plan. — Une notice de M. Lindelœf sur les surfaces caustiques, etc.

Dans la sous-section présidée par le Dr Lloyd, il fut donné lecture d'une lettre de M. Maury, directeur de l'observatoire

de Washington, sur le projet d'une expédition « aux huit » millions de milles carrés encore inconnus vers le pôle » sud; » — d'une note de M. Verdet sur la dispersion des plans de polarisation; — de notices de M. Broun, astronome du rajah de Trevancore, sur les variations diurnes de la déclinaison de l'aiguille aimantée à l'équateur magnétique, et sur les résultats de certaines observations faites à l'observatoire de Trevandrum; — d'une notice de M Serrin sur un « régulateur automatique de lumière électrique, » etc.

En dehors des séances des sections, il y eut, le vendredi 29, à quatre heures, une séance générale dans le théâtre de Sheldon, et M. le professeur Walker y fit une leçon sur l'état actuel de nos connaissances relativement à la constitution physique du soleil. M. Walker me sembla posséder bien son sujet, et sut intéresser, pendant plus d'une heure, par une exposition simple et claire, un auditoire extrêmement nombreux.

Pendant la durée de la session, qui fut close le mercredi 4 juillet, les membres de l'Association furent invités à plusieurs *conversazione*, pour lesquelles on avait choisi le nouveau Muséum, splendide édifice consacré à l'histoire naturelle et dont la dépense a déjà atteint près de 100,000 livres. Ce Muséum a été érigé pendant les années 1857-1860, sur les dessins de MM. Deane et Woodward. Le style est le gothique du XIIIe siècle : ce n'est peut-être pas celui qui convenait le mieux pour des collections et des amphithéâtres où le jour est une qualité fort utile, sinon essentielle. Mais les Anglais ont une prédilection marquée pour le gothique, et c'est aussi le genre dans lequel ils réussissent le mieux.

La partie principale du bâtiment, de forme quadrangulaire, est recouverte par une toiture de verre : c'est un petit Palais de cristal, petit quand on le compare à celui de Sydenham, mais très-vaste pris isolément; si vaste même que nous y circulions avec la plus grande facilité et que les *conversazione* y prenaient quelque chose de triste; il aurait fallu de la musique pour animer la fête. On faisait, il est vrai, des expériences sur la lumière électrique, mais ces expériences ne pouvaient occuper que quelques instants de la soirée, et d'ailleurs il n'y avait pas moyen d'approcher des salles particulières où elles avaient lieu : ceux qui n'avaient pas été élus se dédommageaient en examinant d'admirables gravures placées dans des montres autour de la grande salle, et différentes curiosités qu'on y avait exposées.

La liste des étrangers qui s'étaient fait inscrire jusqu'au 28 juin au soir pour assister à la réunion d'Oxford comprenait 37 noms : les plus connus sont ceux de MM. Carus, professeur à l'université de Leipzig; De la Rive, envoyé extraordinaire de la Confédération suisse à Londres; Sawitch, professeur d'astronomie à l'université de Saint-Pétersbourg, et Otto Struve, astronome de Pulkova.

Selon l'usage, l'université d'Oxford tint une *convocation*, dans laquelle le plus grand honneur qu'elle puisse accorder, c'est-à-dire le titre de docteur en droit civil (D. C. L), fut décerné à lord Wrottesley, au comte de Rosse, à M. De la Rive et au professeur Sedgwick.

Le mercredi 4 juillet eut lieu, comme nous l'avons déjà dit, la séance de clôture. L'Association fut informée que le comité général avait voté une somme de 1,395 livres pour

différents objets, parmi lesquels figuraient pour les chiffres les plus élevés : l'observatoire de Kew (500 livres) ; l'observation photohéliographique à Kew (90 livres); le comité des ballons (200 livres); le comité pour la construction des bateaux à vapeur (150 livres). Une somme de 100 livres était consacrée à l'achèvement et à l'impression d'une table méthodique des matières contenues dans les volumes des *Transactions* publiés par l'Association de 1831 à 1860 inclus.

L'Association fut informée ensuite que le comité général avait choisi Manchester pour y tenir la prochaine session, sous la présidence du célèbre ingénieur Fairbairn, et on se sépara en se donnant rendez-vous à l'an 1861.

Bruxelles, novembre 1860.

Table des villes où les réunions de l'Association Britannique ont eu lieu, des jours de leur ouverture et des noms des présidents.

ANNÉE.	VILLE.	JOUR de l'ouverture.	Président.
1831	York.	27 sept . .	Le comte Fitzwilliam.
1832	Oxford. . . .	19 juin . .	Le rév. W. Buckland.
1833	Cambridge. .	25 juin . .	Le rév. Adam Sedgwick.
1834	Édimbourg. .	8 sept. . .	Sir T. Makdougall Brisbane.
1835	Dublin. . . .	10 août . .	Le rév. prévôt Lloyd.
1836	Bristol. . .	22 août . .	Le marq. de Landsdowne.
1837	Liverpool . .	11 sept. . .	Le comte de Burlington.
1838	Newcastle . .	20 août . .	Le duc de Northumberland.
1839	Birmingham .	26 août . .	Le rév. W. Vernon Harcourt.

ANNÉE.	VILLE.	JOUR de l'ouverture.	Président.
1840	Glasgow . . .	17 sept. . .	Le marq. de Breadalbane.
1841	Plymouth . .	29 juillet .	Le rév. prof. Whewell.
1842	Manchester. .	23 juin . .	Lord Francis Egerton.
1843	Cork	17 août . .	Le comte de Rosse.
1844	York	26 sept. . .	Le rév. G. Peacock.
1845	Cambridge. .	19 juin . .	Sir John F. W. Herschel, bar.
1846	Southampton.	10 sept. . .	Sir Roderick I. Murchison.
1847	Oxford. . . .	23 juin . .	Sir Robert Harry Inglis, bar.
1848	Swansea . . .	9 août . .	Le marq. de Northampton.
1849	Birmingham .	12 sept. . .	Le rév. T. R. Robinson.
1850	Édimbourg. .	31 juillet .	Sir David Brewster.
1851	Ipswich . . .	2 juillet .	G. B. Airy.
1852	Belfast	1er sept. .	Colonel E. Sabine.
1853	Hull	7 sept. . .	W. Kopkins.
1854	Liverpool . .	20 sept. . .	Le comte de Harrowby.
1855	Glasgow . . .	12 sept. . .	Le duc d'Argyll.
1856	Cheltenham .	6 août . .	Ch. G. B. Daubeny.
1857	Dublin	26 août . .	Le rév. Humphrey Lloyd.
1858	Leeds	22 sept. . .	Richard Owen.
1859	Aberdeen . .	14 sept. . .	S. A. R. le prince Albert.
1860	Oxford. . . .	27 juin . .	Lord Wrottesley.

TABLE.

(Extrait de l'*Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles*, pour 1861.)

LE NAUTICAL ALMANAC.

I.

Le *Nautical Almanac* (The Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris) est publié par l'amirauté anglaise : c'est une véritable institution scientifique, qui prend place dans le budget de la marine après l'observatoire de Greenwich et celui du cap de Bonne-Espérance.

Le *Nautical Almanac* figure au budget de 1860-1861 pour une somme de 4,410 livres. Les bureaux sont établis à Londres dans les *Verulam Buildings ;* il y a un directeur, aux appointements de 500 livres, et 11 calculateurs.

Voici les nombres d'exemplaires des cinq dernières années, qui avaient été vendus au 31 décembre 1859 :

1855	16,000	exemplaires.
1856	17,650	id.
1857	19,502	id.
1858	17,303	id.
1859	19,185	id.

15,000 exemplaires se vendent en Angleterre, et 2,000 en Amérique. Le prix de l'exemplaire est aujourd'hui de deux

shillings et demi. Chaque volume est publié quatre ans d'avance.

II.

La création du *Nautical Almanac* est due à Maskelyne. Ayant été envoyé, en 1761, à l'île Sainte-Hélène pour y observer le passage de Vénus sur le soleil, il eut l'occasion, pendant la traversée, d'éprouver la méthode de Halley pour déterminer la longitude en mer par les distances de la lune au soleil et aux étoiles. A son retour, il recommanda fortement cette méthode dans son ***British Mariner's Guide*** (1), donna des préceptes qui en simplifiaient l'application et obtint que l'essai en fût fait par des capitaines expérimentés de la Compagnie des Indes.

Le 9 février 1765, Maskelyne se présentait devant les commissaires appointés par le parlement « pour la découverte de la longitude en mer et d'un passage nord-ouest, » et leur remettait un mémoire dans lequel, après avoir développé les avantages de la méthode lunaire, il s'appuyait sur le témoignage des capitaines de navires qui l'avaient employée et sur le désir exprimé par eux pour demander la publication d'une Éphéméride nautique, dont le résultat immédiat serait de généraliser l'usage de la méthode.

(1) *The British Mariner 's Guide to the discovery of the longitude at sea and land, within a degree, by observations of the distance of the Moon from the Sun and stars, taken with Hadley 's quadrant. By Dr Maskelyne.*

Le bureau des commissaires accueillit cette requête avec une faveur marquée. Non content de décréter l'Éphéméride, il résolut de faire imprimer les tables de la lune laissées par Tobie Mayer, d'après lesquelles elle devait être calculée, et de solliciter une récompense nationale pour la veuve de l'illustre astronome de Gœttingue, qui avait communiqué une partie de ces tables après la mort de son mari.

Le parlement vota les fonds nécessaires : Maskelyne fut chargé de la construction de l'Éphéméride nautique; la veuve de Mayer reçut une somme de 3,000 livres, et le célèbre Euler une somme de 300 livres pour avoir fourni à Mayer les théorèmes dont celui-ci s'était servi dans sa théorie. Un demi-siècle plus tard, un autre parlement anglais faisait imprimer les nouvelles tables de la lune de M. Hansen, compatriote de Mayer, et accordait à ce digne émule d'un grand homme une récompense nationale de 1,000 livres.

III.

La première Éphéméride, celle pour l'année 1767, parut en 1766; depuis cette époque, la publication du *Nautical Almanac* n'a jamais souffert d'interruption.

« L'objet du *Nautical Almanac*, dit M. South [1], était
» évidemment double, car, dès l'origine, il renfermait beau-
» coup de renseignements inutiles à l'astronomie, et plus
» de choses encore dont le marin aurait pu se passer.

[1] Discours prononcé devant la Société astronomique de Londres, le 12 février 1830.

» Tant que vécut Maskelyne, le *Nautical Almanac* eut » l'approbation des Anglais et sut mériter les éloges de » l'étranger; c'était, selon Lalande, l'Éphéméride la plus » parfaite qu'il y eût jamais eu. Mais, à la mort de son » fondateur [1], il passa entre les mains de personnes irres- » ponsables; et, tandis que l'astronomie faisait des progrès, » le *Nautical Almanac* restait stationnaire et rétrogradait » même. »

L'acte du parlement, qui avait institué un bureau de commissaires « pour la découverte de la longitude en mer » et d'un passage nord-ouest », fut révoqué en 1818, et un autre acte établit un nouveau bureau des longitudes, dont faisaient partie le président et trois membres de la Société royale, et auquel étaient attachées trois personnes bien versées dans les mathématiques, l'astronomie et la navigation. Ces personnes devaient résider à Londres ou dans les environs, et prêter leur aide aux commissaires pour les questions scientifiques du domaine du bureau.

Conformément à ce nouvel acte, le Dr Wollaston, le Dr Young et le capitaine Kater avaient été appointés comme « un comité résident du bureau, » avec un salaire de 100 livres chacun. Vers la fin de 1818, le Dr Young fut nommé secrétaire du bureau des longitudes, et chargé de la surveillance du *Nautical Almanac;* ses appointements furent portés à 500 livres.

Young fit beaucoup pour améliorer le *Nautical Almanac* et pour lui rendre le caractère d'exactitude que Maskelyne

(1) Maskelyne mourut en 1811.

lui avait imprimé; il y donna, en 1822, les positions apparentes de 24 étoiles fondamentales, et, en 1827, le nombre de ces étoiles fut porté à 60. C'est à lui également qu'on doit l'introduction des éléments qui servent à prédire les occultations des étoiles par la lune.

Le bureau des longitudes, qui avait été créé en 1818, fut aboli en 1828, et un nouveau comité, composé du Dr Young, du capitaine Sabine et du Dr Faraday, fut institué pour remplir les fonctions attribuées jusque-là au bureau, et donner des avis à l'amirauté sur tous les sujets relatifs aux sciences. Le Dr Young resta chargé de la surveillance du *Nautical Almanac*, dont la publication ressortissait à l'amirauté.

IV.

Nous avons vu que le *Nautical Almanac* était en même temps une Éphéméride astronomique; quelques personnes auraient voulu que cette Éphéméride fût plus complète, et la résistance que le Dr Young opposa à ce désir occasionna une lutte passionnée. MM. South et Baily attaquèrent l'illustre auteur de la théorie des interférences avec une ardeur inspirée sans doute par l'amour de l'astronomie, mais dont la violence fut blâmée non sans raison (1).

(1) On peut voir dans la correspondance d'Olbers et de Bessel * ce qu'en pensaient ces deux astronomes célèbres. Arago a également exprimé son opinion à cet égard dans sa biographie de Thomas Young.

* *Briefwechsel zwischen W. Olbers und F. W. Bessel.* Herausgegeben von Adolph Erman; Leipzig, 1852.

Les critiques dirigées contre le *Nautical Almanac* devinrent plus vives encore après que l'astronome Encke, de Berlin, eut fait subir une transformation complète à l'Éphéméride connue sous le nom de *Berliner astronomisches Jahrbuch* (¹) : l'Éphéméride pour 1830, qui avait paru dans le courant de l'année 1828, était constamment mise en parallèle avec l'Éphéméride anglaise, et, il faut bien le dire, l'avantage n'était pas du côté de celle-ci.

Young, comme on peut le croire, se défendit contre les attaques auxquelles il était en butte; deux mois avant sa mort un mémoire qu'il avait présenté à l'amirauté était imprimé par ordre de la chambre des communes. Le 10 mai 1829, le célèbre docteur s'éteignait, à peine âgé de cinquante-six ans.

V.

Après la mort de Young, le *Nautical Almanac* fut confié provisoirement à l'astronome royal Pond. Le moment approchait où MM. South et Baily allaient recueillir les fruits de la lutte. En 1830, les lords de l'amirauté s'adressèrent à la Société astronomique de Londres et lui demandèrent un rapport sur les améliorations dont le

(¹) La publication de cette Éphémeride était due à Lambert qui en avait proposé et fait agréer le plan à l'Académie des sciences de Berlin. De 1776 à 1829, l'Éphéméride n'avait pas subi de changement notable, et avait été calculée sans interruption par l'astronome Bode : le volume pour 1829, le dernier que Bode ait publié, avait paru en 1826.

Nautical Almanac paraîtrait susceptible. Un comité fut nommé, et après avoir entendu les navigateurs les plus habiles et les astronomes les plus distingués, la Société, par l'organe de M. Baily, proposa différents changements et additions qui reçurent tous l'approbation de l'autorité compétente.

Le principal changement consistait dans la substitution du temps moyen au temps solaire apparent. Les additions à la partie nautique étaient l'ascension droite et la déclinaison de la lune pour chaque heure, l'ascension droite et la déclinaison des planètes brillantes pour chaque jour et leurs distances à la lune pour chaque intervalle de trois heures. Les astronomes, outre les indications dont le besoin leur était commun avec les marins et qui devaient être présentées avec toute l'exactitude des tables les plus parfaites, devaient trouver de plus dans la nouvelle Éphéméride les lieux des petites planètes, une liste plus complète d'étoiles fondamentales et nombre d'autres objets également intéressants.

Le soin d'exécuter le programme adopté fut confié par l'amirauté au lieutenant W. S. Stratford, de la marine royale, qui s'acquitta de sa tâche difficile avec le plus grand zèle et un succès complet. Le *Nautical Almanac* pour l'année 1834 inaugura la nouvelle série et renfermait tous les articles recommandés par la Société astronomique.

A la mort de M. Stratford survenue en 1853, la surintendance du *Nautical Almanac* a été donnée à M. Hind, bien connu par les nombreuses petites planètes qu'il a découvertes.

Presque tous les calculs du *Nautical Almanac* sont faits en double et sur des formes imprimées; les erreurs qu'on parvient à découvrir sont publiées scrupuleusement chaque année, quand même elles se rapportent à des volumes antérieurs de plusieurs années.

Le *Nautical Almanac* est aujourd'hui sur la table de tous les astronomes; la meilleure preuve qu'on puisse apporter de son utilité est qu'il s'en est vendu au delà de 19,000 exemplaires en 1859.

Bruxelles, novembre 1860.

(Extrait de l'*Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles*, pour 1861.)

ESSAI

SUR

LES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

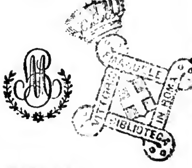
DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE,

PAR

Ed. Mailly,

Aide à l'observatoire royal de Bruxelles.

II.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE DE BELGIQUE.

—

1862.



LA SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES [1].

La Société royale de Londres, la plus ancienne et la plus illustre des sociétés savantes qui existent aujourd'hui, a été établie en 1660.

La guerre civile venait de cesser par la restauration des Stuarts. Délivrés des préoccupations politiques, les esprits se portèrent avec ardeur vers les sciences et les lettres. « On vit se former un groupe de philosophes qui commen- » cèrent à frapper à la porte de la vérité, à cette porte » que Newton devait enfoncer plus tard : ce furent les fon- » dateurs de la Société royale [2]. »

Les voies avaient été admirablement préparées par le chancelier Bacon. Ce patriarche de la philosophie expérimentale, après avoir tracé le tableau des connaissances

(1) Il existe plusieurs histoires de la Société royale de Londres; la meilleure et la plus complète est celle qui a été publiée en 1848, par M. Charles Weld, secrétaire adjoint et bibliothécaire de la Société, sous le titre : *A History of the Royal Society, with memoirs of the presidents. Compiled from authentic documents;* 2 vol. in-8°, Londres, chez Parker. C'est au moyen de cet excellent livre et des Bulletins (*Proceedings*) de la Société royale, que j'ai composé cette notice.

(2) Whewell, *History of the Inductive Sciences.*

humaines et appelé l'attention sur les erreurs et les lacunes qu'elles présentaient, avait signalé la méthode d'induction comme le seul moyen d'y porter remède; puis, dans la *Nouvelle Atlantide*, il avait développé le plan d'une institution du genre de la Société dont nous allons esquisser l'histoire, en suivant l'ordre des temps.

I — *La Société royale, depuis sa fondation jusqu'à l'avénement de Newton* (1660 à 1672).

Le 28 novembre 1660, quelques personnes s'étaient réunies, selon leur habitude, au collége Gresham [1], pour assister à une leçon d'astronomie donnée par Christophe Wren, qui, plus tard, bâtit la cathédrale de Saint-Paul. Parmi elles se trouvaient lord Brouncker, Robert Boyle, sir Robert Moray, etc. Après la leçon, on décida de fonder une Société dont l'objet devait être l'avancement de la science expérimentale. On forma en même temps une liste de personnes connues par leur amour pour la science, à qui l'on offrirait de faire partie de la Société. Dans le nombre figuraient le docteur Wallis, bien connu des mathématiciens, M. Ashmole, qui a donné son nom à un musée d'Oxford, et le célèbre Oldenburg.

Le 12 décembre, le nombre des membres effectifs fut fixé à cinquante-cinq, et l'on arrêta le règlement de la Société. Les membres devaient être élus au scrutin secret,

[1] Fondé en 1575, par sir Thomas Gresham.

et nulle élection ne pouvait être faite si vingt et un membres au moins n'étaient présents. Le président était élu chaque mois, le secrétaire et le trésorier l'étaient à la fin de chaque année. Un copiste (*amanuensis*) et un opérateur (*operator*) étaient attachés à la Société et recevaient, le premier un salaire de quarante livres, le second un salaire de quatre livres par an. La contribution pour chaque membre était d'un schelling par semaine.

Le 6 mars 1661, la Société procéda à l'élection du président, dont les fonctions avaient été remplies jusqu'alors, à titre provisoire, par le docteur Wilkins. Son choix se porta sur sir Robert Moray, qui, selon l'expression de l'historien Burnet, était « l'âme et la vie » de l'institution. Sir Robert, devenu, après la restauration, membre du conseil privé, et souvent consulté par le roi Charles II sur les affaires de l'État, avait été chargé par ce monarque de témoigner à la Société naissante tout l'intérêt qu'il prenait à sa formation et de l'assurer de sa protection [1].

Moray fut continué dans ses fonctions de président jusqu'au moment de l'érection de la Société en corporation par la première charte royale du 15 juillet 1662 [2].

C'est lui qui, dans la séance du 12 novembre suivant, proposa le célèbre Hooke pour le poste de curateur. Hooke s'engageait à faire, chaque semaine, trois ou quatre grandes

[1] Séance du mercredi 5 décembre 1660.

[2] Les lettres patentes furent lues dans la séance du 13 août, et, le 29, la Société se rendit en corps à Whitehall, pour remercier le roi.

expériences sans aucune rétribution. Il avait alors vingt-sept ans et aidait depuis plusieurs années Boyle dans ses recherches. La Société royale s'empressa d'accepter ses services, et décida en même temps qu'il prendrait rang parmi ses membres. Hooke déploya un zèle et une activité extraordinaires Le journal de la Société mentionne, comme ayant été faites par lui, des centaines d'expériences, la plupart nouvelles, au moyen desquelles « les faits se multiplièrent, les » phénomènes capitaux furent mis en évidence, des lois » commencèrent à se montrer et des généralisations à devenir possibles [1]. »

La charte qui érigeait la Société royale en corporation était à peine octroyée depuis quelques mois qu'on s'aperçut qu'elle ne donnait pas à la compagnie certains priviléges nécessaires à sa prospérité. Par les démarches de Moray, une seconde charte, plus complète, fut obtenue du roi et revêtue du grand sceau le 22 avril 1663.

La charte de 1663 est encore aujourd'hui la loi fondamentale de la Société royale [2]. Elle établit une Société consistant en un président, un conseil (*council*) et des membres (*fellows*) sous le nom de « le président, le conseil et » les membres de la Société royale de Londres pour l'avancement des connaissances naturelles (*Praeses Concilium et Sodales Regalis Societatis Londini pro scientia*

[1] Sir John Herschel, *Natural Philosophy*.

[2] Une troisième charte fut octroyée le 8 avril 1669; elle concéda à la Société royale le collége de Chelsea et lui accorda quelques nouveaux priviléges.

« *naturali promovenda*). » Le mot *naturelles* est mis ici à dessein par opposition aux connaissances *surnaturelles*, telles que la divination et la sorcellerie, dont l'empire, à cette époque, était encore tout-puissant. Le nombre des *fellows* n'est pas limité; le conseil est composé de vingt et un membres, y compris le président, le trésorier et les deux secrétaires. Dix membres sortent du conseil chaque année; le mandat des officiers de la Société est annuel, mais ils peuvent être réélus indéfiniment. Les élections ont lieu le jour de la Saint-André (le 30 novembre, ou le lendemain si le 30 est un dimanche). Le président peut se faire représenter par un membre du conseil [1].

Dans la nouvelle charte, le roi se déclarait le fondateur et le patron de la Société; il nommait pour la première fois (comme dans la charte de 1662) le président, le conseil, le trésorier et les deux secrétaires, dont les fonctions devaient cesser le 30 novembre 1663, époque à laquelle la Société était appelée à élire elle-même son conseil et ses officiers.

Lord Brouncker était nommé président; William Ball, trésorier; John Wilkins et Henry Oldenburg, secrétaires. R. Moray et Boyle faisaient partie du conseil.

Lord Brouncker, qui déjà avait été désigné pour la présidence par la charte du 15 juillet 1662, était chancelier de la reine, et s'était fait un nom dans les sciences mathématiques, par l'introduction des fractions continues et en ima-

[1] Il y a aujourd'hui six vice-présidents désignés chaque année par le président.

ginant une série pour représenter la quadrature d'une portion de l'hyperbole équilatère ([1]).

La première réunion du conseil, après l'octroi de la nouvelle charte, eut lieu le 13 mai 1663; la Société comptait alors cent et quinze membres. Au 20 novembre suivant, le nombre des membres s'élevait à cent trente et un, dont dix-huit étaient nobles, vingt-deux baronnets et chevaliers, quarante-sept écuyers (*esquires*), trente-deux docteurs, deux bacheliers en théologie, deux maîtres ès arts et huit membres étrangers.

En août 1663, le roi fit présent à la Société de la masse (*mace*) qui est aujourd'hui en sa possession. Cette masse joue un grand rôle : comme à la Chambre des communes, lorsque le président est présent et la masse placée devant lui, chaque membre peut se lever pour lui adresser la parole. Lorsque le président quitte sa place, la masse est enlevée de la table, et dès qu'elle a été portée hors de la salle, la séance est suspendue ([2]).

([1]) Une lettre d'Huygens, conservée dans les archives de la Société royale, félicite celle-ci d'avoir pour président un mathématicien aussi éminent que lord Brouncker.

Lord Brouncker était né en 1620; il mourut le 5 avril 1684.

([2]) On a cru longtemps que la masse donnée par Charles II à la Société royale, était celle qui avait été enlevée de la Chambre des communes par Olivier Cromwell, quand il chassa le Long-Parlement; mais M. Weld a démontré que c'était là une erreur, et que la masse de la Société avait bien été faite expressément pour elle. Cette masse est en argent doré et pèse cent quatre-vingt-dix livres avoir du pois.

Le 30 novembre, la Société royale se réunit en assemblée solennelle pour célébrer son anniversaire et élire son conseil et ses officiers. D'après le compte du trésorier, la recette, du 28 novembre 1660 au mois de juin 1663, avait été de cinq cent vingt-sept livres, et la dépense de quatre cent soixante-dix-neuf, y compris une somme de onze livres remise par ordre du conseil à différents membres de la Société. L'arriéré dû par les membres s'élevait à cent cinquante-huit livres. Des mesures sérieuses furent prises pour faire rentrer cette somme, car la Société, devant acheter des instruments et des appareils pour ses expériences, avait un besoin pressant d'argent.

Une grande activité régna au sein de la Société royale pendant l'année 1664; on s'en fera une idée par la liste suivante des huit comités qui furent créés le 30 mars : 1° comité de mécanique, soixante-neuf membres; 2° comité d'astronomie et d'optique, quinze membres; 3° comité d'anatomie, composé de Boyle, Hooke et de tous les médecins faisant partie de la Société; 4° comité de chimie, composé des médecins et de sept autres membres; 5° comité géorgique, trente-deux membres; 6° comité pour l'histoire du commerce, trente-cinq membres; 7° comité chargé de recueillir tous les phénomènes de la nature non encore observés, et toutes les expériences faites et mentionnées, vingt et un membres; 8° comité pour la correspondance, vingt membres.

Au mois de juin, sir John Cutler fonda une chaire de mécanique, et, avec l'agrément du conseil de la Société royale, il assigna à Hooke une pension viagère de cinquante

livres [1], laissant au « président, conseil et membres » de la Société le soin de fixer le nombre des leçons et leur sujet.

Le 23 novembre, Hooke fut proposé pour les fonctions de curateur, qu'il remplissait gratuitement depuis deux ans, et le 11 janvier 1665, il fut élu à perpétuité avec un salaire fixé pour le moment à trente livres. Des appartements lui furent donnés au collége Gresham pour y établir sa résidence.

Le premier numéro des Transactions philosophiques (*Philosophical Transactions*) parut le 6 mars 1665; ce recueil était publié par Oldenburg, et soumis à la censure du conseil de la Société royale.

Vers le milieu de l'année 1665, les réunions hebdomadaires de la Société furent interrompues par la peste qui avait envahi Londres et Westminster. Le septième et le huitième numéro des *Transactions* durent être imprimés à Oxford, par suite de l'impossibilité de trouver des imprimeurs à Londres.

L'interruption des séances dura jusqu'au mois de février 1666 : le 21 de ce mois, le conseil se réunit de nouveau au collége Gresham, sous la présidence de lord Brouncker. Il décida qu'un don de cent livres fait à la Société par M. Colwall, serait employé à acheter une col-

[1] Cette pension ne fut pas payée régulièrement: les procès-verbaux de la Société témoignent qu'en 1687, le conseil offrit à Hooke de lui accorder l'assistance légale et les recommandations de la Société pour le recouvrement des cinquante livres que sir John Cutler était obligé de lui payer sa vie durant.

lection de raretés formée par M. Hubbard. Cette collection fut le noyau d'un musée qui, avec le temps, devint le plus riche de Londres. Beaucoup de présents furent envoyés du dehors à la requête d'Oldenburg, dont la correspondance avait pris de larges proportions. Oldenburg avait de vastes idées au sujet de la Société royale ; il voulait y établir un laboratoire de chimie, un atelier de mécanicien, un observatoire astronomique, une chambre obscure, etc., mais le grand obstacle était la pénurie des fonds : beaucoup de membres ne payaient pas leur contribution, et l'arriéré s'élevait au 11 avril à six cent soixante-dix-huit livres.

Les séances hebdomadaires furent reprises le 14 mars, après une interruption de plus de huit mois, et la séance anniversaire, qui n'avait pu avoir lieu à la Saint-André, à cause de la peste, fut tenue le 11 avril.

Le 20 juin, le docteur Wallis fit connaître à la Société l'expérience qui avait été faite à Oxford sur la transfusion du sang. On décida de prendre des renseignements, et, les renseignements étant arrivés, Hooke fut chargé, le 22 août, de tout préparer pour répéter l'expérience ; mais le grand incendie qui éclata le 2 septembre, et qui détruisit une partie de la Cité de Londres, interrompit de nouveau les séances de la Société, et ce ne fut qu'au mois de novembre (le 14) que la transfusion du « sang d'un chien dans un autre » put être opérée par MM. King et Cox.

Le 2 janvier 1667, M. Henry Howard fit don à la Société royale de la bibliothèque de la maison d'Arundel, consistant en un grand nombre de livres imprimés (3287) et de manuscrits rares et précieux (544 vol.). Cette bibliothèque

avait été achetée, pour la plus grande partie, par Thomas, comte d'Arundel, pendant son ambassade à Vienne; elle provenait du roi de Hongrie, Mathias Corvinus. Henry Howard, petit-fils de Thomas, était le second fils de Henry, comte d'Arundel, et devint, après la mort de son frère aîné, sixième duc de Norfolk. Il fut un des bienfaiteurs de la Société royale. Non content de lui avoir donné sa bibliothèque, il mit à sa disposition son hôtel (*Arundel House*), dans le Strand ([1]), pour y tenir ses séances, après que l'incendie de la Cité l'eut forcée de quitter temporairement le collége Gresham.

La Société royale se réunit pour la première fois dans Arundel House, le 9 janvier 1667, et continua à s'y assembler jusqu'à la fin de l'année 1673 ([2]). Un événement inattendu fit de nouveau suspendre les séances, du 30 mai au 3 octobre : Oldenburg fut arrêté le 20 juin et emprisonné à la Tour, sous l'inculpation d'entretenir des rapports à l'étranger avec les ennemis de Charles II et de son gouvernement. C'était l'immense correspondance d'Oldenburg qui avait excité les soupçons, en dépit du privilége concédé à la Société royale par un article de sa charte, de correspondre sur des sujets scientifiques avec des étrangers de toute classe (*cum omnibus et omnimodis peregrinis et alienis*). L'in-

([1]) L'emplacement de cet hôtel est marqué aujourd'hui par les rues de Norfolk et d'Arundel. La démolition en commença au mois de juin 1678.

([2]) Ce fut à Arundel House que la Société reçut, le 25 avril 1669, la visite de Cosme III, grand-duc de Toscane.

fortuné secrétaire fut relâché le 28 août. Le 30 septembre, il reparut à une séance du conseil, et continua jusqu'à sa mort (en 1677) à consacrer tout son temps et ses grands talents à la Société. On appréciera mieux son dévouement quand on saura qu'à partir du mois de juin 1669 seulement, il reçut un salaire annuel de quarante livres : il n'avait eu qu'une gratification de quarante livres pour toutes les années précédentes.

Le 23 novembre, l'opération de la transfusion du sang d'une brebis dans le corps d'un homme fut faite à Arundel House, en présence d'un grand nombre de spectateurs, parmi lesquels se trouvaient M. Henry Howard, l'évêque de Salisbury et plusieurs membres du Parlement. Les opérateurs étaient les docteurs Lower et King, l'opéré un pauvre étudiant appelé Arthur Coga, qui s'était offert pour une guinée. L'expérience fut répétée le 12 décembre dans une séance publique de la Société royale : on tira huit onces de sang des veines de Coga et on y injecta quatorze onces du sang d'une brebis. L'opération réussit comme la première fois, et l'on crut avoir trouvé le moyen de prolonger la vie qu'avaient rêvé les alchimistes. Mais des tentatives malheureuses faites à Paris et dont une fut suivie de mort, vinrent bientôt détourner le courant de l'opinion publique et conduisirent à l'abolition immédiate de la pratique par la Société royale.

A cette époque, les travaux relatifs à la physique et à l'histoire naturelle étaient poursuivis avec beaucoup d'ardeur : l'infatigable Hooke produisait de nouvelles expériences et de nouvelles inventions pour ainsi dire à chaque

séance, et la reine Catherine de Bragance lui commandait un thermomètre pour son usage particulier.

En novembre 1669, le nom de Flamsteed apparaît pour la première fois dans le journal de la Société royale. Il envoie de Derby, où il vivait, un mémoire sur les éclipses de l'année 1670, et signe des initiales *J. F.* Le mémoire est adressé à lord Brouncker, à Henry Oldenburg, à Christophe Wren et à tous les autres membres de la Société qui cultivent l'astronomie : « Excusez, dit l'auteur, cette ardeur juvénile pour les intérêts de la science et ce manque d'un meilleur langage chez un homme qui, depuis l'âge de seize ans jusqu'à ce moment, n'a fait qu'un simple apprentissage dans cet art, en étant détourné par ses amis, ayant une mauvaise santé et sans autre instructeur que son instinct. Je demande la permission de cacher mon nom, sans vouloir le supprimer complétement; j'en ai introduit les lettres dans la sentence latine : *In Mathesi a sole fundes*. Si j'apprends que vous acceptez cette communication, ou que vous la jugiez digne d'être connue, vous entendrez certainement davantage de votre J. F. » Dans sa réponse, portant la date du 4 janvier 1670, Oldenburg fait connaître à Flamsteed « que la Société prend le plus vif intérêt à ses travaux, dont elle est parvenue à se faire rendre compte, ayant découvert le secret de son nom; qu'elle l'engage fortement à persévérer; qu'elle chargera quelques-uns de ses membres les plus habiles d'observer les phénomènes qu'il a prédits, et qu'en attendant, la partie principale de son mémoire sera publiée dans le numéro des *Transactions philosophiques* du mois cou-

» rant. » Au mois de juin suivant, Flamsteed fut envoyé à Londres par son père, afin d'y lier plus ample connaissance avec les membres de la Société royale, et, à partir de cette époque, son nom revient souvent dans le journal de la Société.

La Société royale, après onze ans d'existence, avait acquis une grande renommée. Les savants étrangers lui dédiaient leurs ouvrages, et elle était attaquée avec violence à l'intérieur : deux signes infaillibles de sa supériorité. Malheureusement, elle avait à lutter contre un ennemi bien dangereux, la pauvreté. Au 30 novembre 1671, l'arriéré dû par les membres de la Société ne s'élevait pas à moins de mille six cent quatre-vingt-seize livres, et la recette suffisait à peine pour couvrir les dépenses ordinaires : on était obligé d'emprunter à Boyle les appareils nécessaires aux expériences.

II. — *La Société royale, depuis l'avénement de Newton jusqu'à l'époque de sa présidence* (1672 à 1703).

Le 21 décembre 1671, l'évêque de Sarum, Seth Ward, proposa comme candidat « M. Isaac Newton, professeur de » mathématiques à Cambridge. » Le 6 janvier suivant, Newton écrivait à Oldenburg : « Je suis très-sensible à » l'honneur que l'évêque de Sarum m'a fait, en me propo- » sant comme candidat. Je tâcherai, si je suis nommé, de » témoigner ma gratitude en communiquant à la Société » ce que mes pauvres et solitaires efforts pourront fournir

» pour ce qui concerne les objets scientifiques dont elle » s'occupe. »

Newton fut élu le 11 janvier 1672. Il avait alors vingt-neuf ans; en 1668, il avait inventé le télescope à réflexion ([1]) qui porte son nom, et dont une description fut publiée dans le quatre-vingt-unième numéro des *Transactions*.

Le 8 février, il communiqua à la Société royale ses recherches sur la lumière; elles parurent dans le quatre-vingtième numéro des *Transactions*, et constituent les premières découvertes qu'il ait publiées. Les expériences avaient été faites en 1666. A peine furent-elles connues, que non-seulement ses conclusions, mais l'exactitude même de ses expériences furent contestées. Parmi les plus ardents adversaires de sa théorie, il faut compter Hooke, en Angleterre, et Huygens, à l'étranger. Newton paraît avoir été très-sensible à leurs attaques : « Je ne veux plus m'occuper de science, écri- » vait-il à Oldenburg dans un moment de découragement ; » c'est pourquoi j'espère que vous ne trouverez pas mau- » vais que je ne fasse plus rien dans ce genre. »

Le 1er décembre 1673, la Société royale retourna au collége Gresham, sur l'invitation expresse du comité de ce collége; mais le musée et la bibliothèque durent rester à Arundel House, faute d'un emplacement convenable, ce qui fit que la Société se réunit encore occasionnellement

([1]) Le premier télescope construit par Newton lui-même est une des précieuses reliques que la Société royale possède de ce grand homme; il est impossible de voir ce vénérable instrument sans éprouver une émotion profonde.

dans cet hôtel jusqu'au 12 novembre 1674, époque à laquelle elle s'établit définitivement au collége Gresham. La bibliothèque toutefois ne fut transportée au collége qu'au mois de juin 1678.

Parmi le grand nombre de communications intéressantes qui furent faites à la Société en 1673, il ne faut pas oublier celles du célèbre Leuwenhoeck, entre les mains de qui le microscope devint un instrument éminemment utile à la science. Pendant près de cinquante ans, Leuwenhoeck transmit à la Société royale toutes ses observations et toutes ses découvertes (1). Il lui légua vingt-six microscopes dont il avait lui-même poli les verres.

En 1674, le fâcheux état des finances de la Société attira sérieusement l'attention du conseil. L'arriéré dû par les membres s'élevait à mille neuf cent cinquante-sept livres, et un examen des registres fit connaître que, sur cent quarante-six membres, « cinquante-trois seulement payaient bien, » soixante-dix-neuf ne payaient pas, et quatorze étaient ab» sents. » Parmi les membres qui ne payaient pas se trouvaient Hooke et Newton. Ce dernier demanda formellement à être exempté de la contribution annuelle de cinquante-deux schellings, « ses moyens ne lui permettant pas de » payer cette somme (2). » Le conseil agréa la requête et n'eut pas lieu de s'en repentir : les brillantes découvertes de Newton jetèrent sur la Société royale un lustre dont il y a peu d'exemples dans l'histoire des sciences.

(1) Elles forment la matière de cent vingt-cinq mémoires imprimés dans les *Transactions*.

(2) Séance du conseil du 28 janvier 1674.

L'année 1675 fut marquée par la fondation de l'observatoire de Greenwich. Flamsteed, qui devint membre de la Société royale en 1676, fut nommé « observateur astronomique », avec un salaire de cent livres par an. Les relations de la Société royale avec le nouvel observatoire commencèrent par le prêt de quelques instruments astronomiques dont Flamsteed avait demandé à pouvoir se servir.

En 1677, la Société royale perdit Oldenburg, qui mourut subitement dans le mois de septembre, à Charlton, dans le comté de Kent. Il avait rempli les fonctions de secrétaire depuis l'année 1662, gratuitement, comme nous l'avons vu, jusqu'en juin 1669, puis avec un salaire annuel de quarante livres. Les *Transactions philosophiques* qu'il publiait pour son propre compte ne lui avaient jamais rapporté au delà de quarante livres par an, et le bénéfice avait été généralement inférieur de beaucoup. Il entretenait une correspondance active avec plus de soixante et dix savants dans les différentes parties du monde; il leur envoyait une analyse de tous les faits qui parvenaient à sa connaissance, et s'efforçait d'en obtenir autant de chacun d'eux. Quelqu'un lui demandant comment il faisait pour répondre à la quantité de lettres qu'il recevait chaque semaine : « Je n'en ouvre jamais une, » répondit-il, sans avoir sous la main papier, plume et encre » pour y répondre à l'instant même. » Lord Brouncker s'était entremis, en 1666, pour le faire nommer secrétaire latin du roi, mais ses démarches n'avaient pas abouti. Son fils, qui s'appelait Rupert, du nom de son parrain, le prince Rupert, reçut, en 1717, un cadeau de la Société royale en souvenir des éminents services de son père.

Dans la séance anniversaire de 1677, Hooke fut nommé secrétaire en remplacement d'Oldenburg, décédé, et lord Brouncker se retira de la présidence qu'il avait occupée pendant quinze ans, au grand profit de la Société. Il fut remplacé par sir Joseph Williamson, qui s'était élevé du rang de simple membre (*fellow*) du collége de la Reine (*Queen's College*), à Oxford, au poste éminent de secrétaire d'État.

Le 30 novembre 1678, Edmond Halley fut élu membre de la Société. Il revenait de Sainte-Hélène, où il était allé observer les étoiles du ciel austral. Pendant son voyage, il s'était beaucoup occupé de magnétisme, et c'est à lui que nous devons la première appréciation de la complexité réelle de cette branche de la physique du globe. « Il est vraiment » merveilleux, dit sir John Herschel, et c'est une preuve » frappante de la sagacité de cet homme extraordinaire, » qu'avec les moyens d'information dont il disposait, il ait » pu tirer les conclusions auxquelles il arriva, et prendre » une idée aussi large et aussi étendue du sujet. » Halley témoigna toujours un grand intérêt à la Société royale, et s'efforça constamment de faire avancer les objets en vue desquels elle avait été fondée.

Une petite tour avait été élevée au collége Gresham et servit à Hooke pour faire différentes observations astronomiques et météorologiques. Sur sa demande, la Société reprit à Flamsteed les instruments qu'elle lui avait prêtés, entre autres le quart de cercle construit à ses frais sur les dessins de Hooke même. Mais, en compensation, elle faisait construire une aiguille magnétique et l'envoyait à

Greenwich pour être employée à des observations sur la déclinaison qui, à cette époque (1679), était de quatre à quatre degrés et demi vers l'ouest. Précédemment, Hooke et d'autres membres de la Société royale avaient commencé des observations astronomiques dans le monument élevé par Wren en commémoration de l'incendie de la Cité; mais ces observations avaient dû être abandonnées, à cause des vibrations qui étaient trop grandes pour permettre l'exactitude requise dans ces matières.

En 1679, Hooke commença à publier les Collections philosophiques (*Philosophical Collections*) généralement regardées comme formant une partie des *Transactions*. Celles-ci avaient cessé de paraître l'année d'avant, et ce fut à la demande expresse d'un grand nombre de savants désireux de les voir continuer, que Hooke entreprit les *Collections*. Dans une réunion tenue par le conseil en février 1679, il fut résolu que « M. Hooke serait invité à publier, ainsi » qu'il annonçait être prêt à le faire, une feuille ou deux » tous les quinze jours sur les objets scientifiques dont il » recevrait communication de ses correspondants; mais » ne pourrait faire usage de rien de ce qui serait con- » tenu dans le journal de la Société, sans le consentement » du conseil et de l'auteur. » Dans une autre séance, le conseil décida que, pour l'année courante, une somme de quarante livres serait ajoutée à son salaire.

Les *Collections philosophiques* comprennent sept numéros, dont le second et le troisième parurent en 1681, et les quatrième, cinquième, sixième et septième, dans la première partie de l'année 1682.

Dans la séance anniversaire de 1680, sir Christophe Wren fut élu président de la Société et conserva ces fonctions jusqu'au mois de novembre 1682 ([1]). Au commencement de cette dernière année, il fut autorisé par le conseil à vendre au roi, pour la somme de mille trois cents livres, le collége de Chelsea et les terres avoisinantes qui avaient été donnés à la Société royale par la charte du 8 avril 1669 ([2]). Cette opération affermit la situation financière de la Société et permit de prendre des mesures pour rendre plus difficile l'admission des nouveaux membres.

En janvier 1683, la publication des *Transactions philosophiques* fut reprise. Le cent quarante-troisième numéro fut publié par le docteur Robert Plot, qui venait d'être élu secrétaire en remplacement de Hooke.

Au mois d'avril 1684, le docteur Denis Papin ([3]), qui avait fait beaucoup d'expériences devant la Société royale et dont le nom avait acquis de la notoriété par l'invention de la célèbre marmite (*Bone Digester*) à laquelle il est resté, fut nommé curateur temporaire avec un salaire de trente livres par an, et l'obligation de faire une expérience à chaque réunion de la Société. Papin remplit scrupuleusement son

([1]) Dans ce qui suit, nous passerons sous silence quelques présidents obscurs de la Société royale : on en trouvera la liste complète à la fin de cette notice.

([2]) Sur l'emplacement du collége, on bâtit l'Hôtel des invalides de l'armée de terre, dont la première pierre fut posée par Charles II, le 16 février 1682.

([3]) Denis Papin était né à Blois en 1647.

engagement jusqu'au moment où il fut, en 1687, nommé professeur de mathématiques à l'université de Marburg. Ses expériences comprenaient la mécanique, la pneumatique et l'hydrostatique.

Le docteur Croone (mort le 12 octobre 1684) légua une rente à la Société royale pour l'institution d'une leçon annuelle sur un sujet relatif aux sciences naturelles. Cette fondation est connue sous le nom de *Croonian lecture.*

Le roi Charles II, à qui la Société royale devait sa charte, mourut le 6 février 1685. Le 9, la Société se réunit comme de coutume; les procès-verbaux ne font aucune mention de la mort du roi, et ils sont également muets au sujet d'une tentative quelconque qui aurait été faite pour s'assurer le patronage de son successeur, Jacques II.

Vers la fin de 1685, un changement fut opéré dans la constitution de la Société : le conseil décida que les fonctions des secrétaires ne seraient plus qu'honoraires, et qu'on nommerait un clerc (*clerk*) sur qui toute la besogne reposerait et qui recevrait un salaire fixe. Les fonctions de clerc devaient être incompatibles avec la qualité de membre de la Société; il était tenu de loger dans le collége Gresham et devait connaître le latin, l'anglais et le français, avoir une belle écriture et être versé dans les mathématiques et les sciences naturelles. Son salaire fut fixé à cinquante livres par an. Le 27 janvier 1686, Halley fut nommé au poste nouvellement créé; il avait pour concurrents le docteur Papin, le docteur Sloane et M. Salisbury, et ne fut élu qu'au second tour de scrutin.

Le 28 avril 1686 est une date célèbre dans l'histoire de

la Société royale : dans la séance ordinaire de ce jour, le docteur Vincent présenta le manuscrit du premier livre de l'immortel ouvrage de Newton, intitulé: *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica.* La Société aurait voulu imprimer à ses frais l'ouvrage qui lui était dédié, mais elle en fut empêchée par l'état de ses finances (1), et il fallut que Halley s'en chargeât à ses risques et périls. « Il est à » peine possible, dit M. Rigaud (2), d'estimer à sa juste » valeur l'immense obligation que le monde savant doit à » Halley : sans le zèle et la persistance invariable dont il fit » preuve, sans l'habile direction qu'il donna à l'entreprise, » sans ses connaissances scientifiques et son généreux » désintéressement, les *Principes* n'auraient peut-être » jamais paru. »

Hooke prétendit avoir trouvé la loi du décroissement de la gravité en raison directe du carré des distances : c'était

(1) La publication de l'ouvrage de Willughby, *De Historia Piscium*, avait épuisé les ressources de la Société royale au point que les salaires des officiers mêmes étaient en retard d'être payés. On voit par les procès-verbaux du conseil qu'il fut résolu de payer les sommes dues à Hooke et à Halley en exemplaires de l'ouvrage de Willughby. Halley paraît avoir accepté ce mode extraordinaire de payement, mais Hooke demanda six mois pour réfléchir. L'ouvrage avait été tiré à cinq cents exemplaires et avait coûté quatre cents livres. La vente fut extrêmement lente, à ce point que lorsque Halley fut chargé de mesurer un degré du méridien, il fut décidé qu'il recevrait « cinquante » livres ou cinquante exemplaires de Poissons. »

(2) *Essay on the First Publication of the Principia.*

lui, disait-il, qui avait communiqué le fait à Newton, et celui-ci n'avait d'autre mérite que d'en avoir tiré la démonstration des courbes engendrées de cette manière. Il demandait que Newton reconnût son droit de priorité dans la préface de son ouvrage.

Lorsque Newton fut informé par Halley des prétentions de Hooke, il conçut la peusée de supprimer le troisième livre des *Principes;* mais, cédant aux instances de Halley, il renonça à cette idée, et le troisième livre sous le titre *De Systemate mundi* fut offert à la Société royale le 6 avril 1687. Un des arguments qui décida Newton fut que « l'ap-» plication de sa doctrine mathématique à la théorie des » comètes la ferait accepter par ceux qui s'appellent eux-» mêmes des philosophes sans mathématiques et qui for-» ment de beaucoup le plus grand nombre. »

L'ouvrage semble avoir été terminé à la fin de 1686. L'*imprimatur* du président de la Société royale (Pepys) est du 5 juillet de cette année. La publication eut lieu vers le milieu de 1687. Le nombre des exemplaires n'est pas connu, mais doit avoir été très-petit; car lorsque, en 1692, la réputation de l'ouvrage étant établie, Huygens en sollicitait une seconde édition, il était d'avis que deux cents exemplaires suffiraient. Le prix de l'exemplaire n'excédait pas douze schellings. La seconde édition fut si promptement enlevée, qu'elle fut réimprimée par une compagnie de libraires à Amsterdam. La troisième édition parut en 1726, par les soins du docteur Henry Pemberton.

Les *Principes* renferment la dédicace à la Société royale; une courte préface; des vers latins de Halley en

l'honneur de Newton; les définitions et les axiomes; un livre peu étendu sur le mouvement sans résistance; un second livre sur le mouvement avec résistance, et un troisième sur le système de l'univers. Newton écrivit une courte préface pour chacune des éditions, et Cotes, une longue préface pour la seconde. Les préfaces de Newton portent les dates du 8 mai 1686 et du 28 mars 1713.

Le manuscrit de cet immortel ouvrage, tout entier de la main de Newton, est dans un admirable état de conservation, et c'est à juste titre qu'on le regarde comme une des plus précieuses reliques de la Société royale.

Pendant les années 1687, 1688 et 1689, un grand nombre d'inventions importantes furent présentées à la Société, par Hooke, Halley et Papin. Différentes expériences furent faites sur le pendule et sur le magnétisme, et Hooke observa avec un grand télescope qui fut monté dans le quadrangle du collége Gresham.

La publication des *Transactions* fut reprise au commencement de l'année 1691; le cent quatre-vingt-douzième numéro fut publié en février, par les soins de Halley; les numéros suivants parurent avec la signature de Richard Waller, l'un des secrétaires de la Société; et depuis cette époque jusqu'à nos jours, il n'y a plus eu d'interruption. Le tome XVII qui parut en 1693 est précédé d'une préface présentant un tableau plein d'intérêt des progrès et des travaux de la Société et de l'état général de la science.

La fin de l'année 1691 fut marquée par un triste événement : Boyle mourut le 31 décembre, à l'âge de soixante-

cinq ans. La Société royale perdit en lui un de ses amis les plus sincères et les plus dévoués.

Parmi les présents qui furent faits à la Société pendant cette année, il faut citer l'objectif de cent vingt-deux pieds de longueur focale, confectionné par Huygens « pour un » télescope aérien. » Cet objectif fut remis entre les mains de Hooke, avec invitation de construire un appareil pour son usage, et Halley fut chargé d'examiner si on ne pourrait pas utiliser dans cette circonstance les échafaudages de l'église Saint-Paul.

En 1695, Charles Montague, plus tard comte de Halifax, fut élu président de la Société royale. Il avait connu Newton à *Trinity College*, à Cambridge, et avait essayé, conjointement avec lui, de former une société savante dans cette ville. Étant devenu chancelier de l'Échiquier, il avait accompli le grand ouvrage de la refonte de toutes les monnaies du royaume et avait été aidé dans ce travail par Newton, Locke et Halley. Ce dernier avait été nommé maître (*master*) de la Monnaie à Chester, où une grande quantité de monnaie nouvelle fut frappée; et le chancelier avait fait obtenir à Newton la place de garde (*warden*) de la Monnaie de Londres, place que l'illustre savant garda jusqu'au moment où il fut promu au grade de maître du même établissement. « Ceci dut être particulièrement agréable à la Société royale, dit sir David Brewster, et ce fut » probablement par un sentiment de gratitude autant que » par considération pour ses talents, que l'habile homme » d'État fut élu président de ce corps savant, le 30 novembre 1695. »

La présidence de M. Montague fut signalée par la publication de l'ouvrage du docteur Woodward, intitulé : *Essay towards a Natural History of the Earth,* qui fut imprimé en 1695, et dont une analyse très-étendue parut dans les *Transactions*. Pendant la même année, le docteur Woodward forma un musée géologique, qu'à sa mort il légua à l'université de Cambridge, où il fondait en même temps une chaire de géologie.

Dans la séance anniversaire de 1698, M. Montague fut remplacé à la présidence par le lord chancelier Somers. Grand amateur des lettres et des sciences, lord Somers fréquentait depuis longtemps les réunions de la Société royale comme simple membre. Comme président, il fit tout ce qui était en son pouvoir pour étendre la réputation et l'utilité de la Société. Il occupa le fauteuil pendant cinq ans et l'eût gardé plus longtemps encore, si l'éclat que jetait le nom de Newton n'avait pas désigné cet homme illustre pour présider la grande et seule Société savante qui existait à cette époque dans le royaume.

Le 14 juin 1699, Savery présenta à la Société royale un modèle de sa machine à vapeur à condensation et le fit marcher devant elle : la description en fut publiée dans le vingt et unième volume des *Transactions*. Le dessin original dont Savery fit cadeau à la Société est conservé dans la collection des imprimés et des dessins; il a pour titre : *An Engine for Raising Water by Fire*. A la demande de l'auteur, la Société lui donna un certificat constatant que les essais avaient réussi à l'entière satisfaction des membres présents.

En 1703, la Société perdit un de ses membres les plus

habiles, dans la personne de Robert Hooke, qui mourut le 3 mars. à l'âge de soixante-sept ans et demi. « C'était, dit » son biographe Waller, un homme d'un génie actif, in- » quiet, infatigable jusqu'à l'exagération; il prenait à » peine quelques heures de repos, se couchant rarement » avant deux, trois ou quatre heures du matin, continuant » le plus souvent à étudier pendant toute la nuit et se con- » tentant d'un léger somme pendant le jour. Son tempé- » rament était mélancolique, défiant et jaloux. » Sir Thomas Molyneux, de Dublin, qui le vit en 1683, le dépeint comme un homme d'un mauvais caractère, haï et méprisé de ses confrères, prétendant avoir fait toutes les inventions une fois que d'autres les avaient annoncées. On aurait pu, selon Biot, dire de lui, comme d'Alembert de Fontaine: « Hooke est mort [1]; c'était un homme de génie et un » méchant homme; la Société y gagne plus que la géo- » métrie n'y perd. » Et cependant ses erreurs et ses faiblesses furent oubliées sur sa tombe; tous les membres de la Société royale qui se trouvaient à Londres assistèrent à son enterrement, et la postérité l'a placé au nombre des savants les « plus ingénieux dont l'Angleterre puisse se » glorifier [2]. »

[1] Il était né le 18 juillet 1635.
[2] Arago, *Annuaire du Bureau des longitudes pour l'an* 1837.

III. — *La Société royale pendant la présidence de Newton* (1703 à 1727).

Le 30 novembre 1703, sir Isaac Newton fut élu président de la Société royale, poste qu'il occupa pendant vingt-quatre ans. Jusque-là, il n'avait pas même fait partie du conseil, ce qu'on attribue à la jalousie de Hooke, qui se trahissait de la manière la plus affligeante.

Le 16 février suivant, il présenta à la Société son *Optique* et, d'après le journal, « M. Halley fut invité à la parcourir » et à en donner une analyse. » Cet ouvrage renferme ses recherches sur l'inflexion de la lumière, recherches faites depuis longtemps, mais qu'il s'était toujours refusé à publier du vivant de Hooke (1). L'Optique fut d'abord publiée en anglais et, plus tard, traduite en latin par Samuel Clarke. Newton fut si content de cette traduction, qu'il fit cadeau de cinq cents livres au docteur Clarke, en témoignage de sa reconnaissance. Plusieurs éditions de l'ouvrage original et de la traduction se succédèrent rapidement en Angleterre et sur le continent.

Vers la fin de 1704, la Société royale était fort désireuse de faire imprimer les observations astronomiques qui avaient été faites à Greenwich par Flamsteed; le chiffre seul de la dépense (huit cent soixante-trois livres) l'arrêtait.

(1) Il dit lui-même dans la préface de l'*Optique*, écrite quelque temps après la mort de Hooke : « To avoid being engaged » in disputes about these matters, I have hitherto delayed the » printing. »

Le prince Georges de Danemark, ayant été élu membre de la Société, se montra disposé à payer la dépense, si l'utilité de la publication lui était démontrée. Un comité fut nommé et composé des membres désignés par le prince lui-même. Ce comité fit son rapport le 23 janvier 1705, et, bientôt après, les observations furent envoyées à l'impression. Malheureusement, une querelle survint entre Newton et Flamsteed et retarda la publication des observations, qui ne parurent que mutilées en 1712 : on s'était borné à imprimer les passages de la lune et des planètes au méridien. Flamsteed brûla tous les exemplaires qu'il put réunir, et prépara une édition correcte de l'*Histoire céleste*, qu'il voulait imprimer, *à ses frais ;* mais ce projet ne put pas être réalisé de son vivant, et l'ouvrage ne fut publié qu'en 1725, en trois volumes in-folio.

Le 11 février 1708, le docteur Papin soumit à la Société une proposition d'un grand intérêt « concernant un bateau » nouvellement inventé et dont les rames étaient mues » par la chaleur. » La proposition fut encore débattue dans les deux séances suivantes; mais quoique vivement recommandée par Leibnitz, elle fut abandonnée faute de fonds pour faire les essais [1].

En 1709, la Société royale perdit un de ses plus anciens membres, sir Godfrey Copley. Par son testament, daté du 14 octobre 1704, il léguait à sir Hans Sloane et à Abraham

[1] Il résulte d'un mémoire inséré dans les *Acta Eruditorum*, que Papin avait eu, dès l'année 1690, l'idée d'employer la vapeur pour mettre en mouvement les rames des bateaux.

Hill la somme de cent livres, pour être dépensée en expériences ou autrement, selon que la Société royale en déciderait. L'intérêt des cent livres fut donné jusqu'en 1736 au docteur Desaguliers, curateur de la Société, pour diverses expériences faites devant celle-ci ([1]). Le 10 novembre 1736, le conseil résolut, sur la proposition de M. Folkes, d'employer la donation Copley à faire frapper une médaille d'or de la valeur de cinq livres, qui serait donnée à l'auteur de la plus belle expérience faite pendant l'année. Plus tard, il fut décidé que la médaille serait accordée « à l'au- » teur de la plus importante découverte scientifique ou à » celui qui aurait contribué le plus à l'avancement de la » science, soit par une expérience, soit autrement. » Après la mort du dernier légataire (1755), l'octroi de la médaille fut dévolu au président et au conseil de la Société royale.

La médaille de Copley est la récompense la plus honorable que puisse décerner la Société royale : sir H. Davy la comparait à la couronne d'olivier des anciens. Elle a été donnée, depuis cent vingt-cinq ans, aux auteurs de brillantes découvertes faites en Angleterre et sur le continent;

([1]) Jean Théophile Desaguliers était né, en 1683, à la Rochelle, d'où il avait été conduit en Angleterre à la révocation de l'édit de Nantes. Il avait été élu membre de la Société royale en 1714 et bientôt après nommé curateur, place qu'il conserva jusqu'à l'année qui précéda son décès, survenu en 1744. Il ne paraît pas qu'il reçût un salaire fixe ; il était payé suivant le nombre des expériences et des communications qu'il faisait à la Société, et recevait de temps en temps un don de dix livres, et par exception, trente, quarante ou cinquante livres.

et la liste des savants qui l'ont obtenue offre un très-vif intérêt (1).

La médaille porte, d'un côté, les armes de la Société avec les mots *Societas Reg. Londini*, et, de l'autre, la figure de Minerve, avec les mots *G. Copley Bart. Dignissimo*.

En 1710, la Société royale acheta, pour la somme de mille quatre cent cinquante livres, une maison dans Crane Court, Fleet street, qui avait appartenu au docteur Brown, et y tint sa première séance le 8 novembre. Ce ne fut pas sans un vif regret, sans une grande opposition même que beaucoup de membres abandonnèrent le collége Gresham, où la Société, sauf une interruption occasionnée par le grand incendie de Londres, avait résidé pendant cinquante ans.

Le 14 décembre, le conseil reçut communication d'un ordre (*warrant*) de la reine Anne, chargeant la Société royale d'inspecter et de diriger l'observatoire de Greenwich. Il décida immédiatement que « le président, M. Roberts, le doc-
» teur Arbuthnot, le docteur Halley, le docteur Mead,
» M. Hill, sir Christophe Wren, M. Wren et le docteur
» Sloane formeraient un comité, feraient un rapport sur
» l'état de l'observatoire et des instruments, et dresseraient
» l'inventaire de ceux-ci. »

L'ordre de la reine Anne irrita Flamsteed au plus haut point. Dans son autobiographie, il accuse Newton d'en avoir été l'instigateur (2); il raconte qu'il se rendit auprès

(1) On trouvera cette liste à la suite de cette notice.

(2) La haine de Flamsteed pour Newton semble avoir aug-

du secrétaire d'État St-John et lui dit « qu'on l'insultait ; » que la nouvelle constitution de l'observatoire l'empê- » cherait de marcher ; qu'il n'avait besoin d'aucun instru- » ment nouveau, et, qu'en eût-il besoin, les inspecteurs » n'étaient pas capables de les imaginer. » Lord St-John se contenta de lui répondre avec hauteur que « la reine » voulait être obéie. » Le comité nommé par le conseil de la Société royale visita l'observatoire de Greenwich et prescrivit à Flamsteed de lui transmettre ses observations astronomiques. Il s'efforça d'améliorer les moyens d'obser- vation et de substituer de meilleurs instruments à ceux qui étaient en usage, et que Flamsteed lui-même reconnaissait être défectueux. Mais, en dépit de la volonté de la reine (1), rien ne fut fait pendant la vie de l'astronome royal : celui-ci opposa une force d'inertie insurmontable, et ce ne fut qu'à sa mort et lorsque Halley lui succéda, en 1720, que l'obser- vatoire reçut du gouvernement les nouveaux instruments nécessaires à ses travaux.

menté avec ses infirmités. Il écrivait en 1713 à son ami M. Sharp : « Sir I. Newton continue ses desseins sur moi, sous » prétexte de prendre soin de l'observatoire ; il m'entoure du » plus d'obstacles qu'il peut, mais sans succès jusqu'ici, Dieu » merci. » Puis il ajoutait : « Je regarde ses nouveaux *Prin-* » *cipes* comme étant plus mauvais que les anciens. » Dans une autre lettre, il déclare « qu'il ne sait pas si les changements et » additions peuvent valoir douze pence. »

(1) Lorsque Newton présenta un exemplaire de ses *Principes* à la reine en 1713, elle le pria, « ainsi que Messieurs de la So- ciété royale, de prendre soin de l'observatoire de Greenwich. »

Le 6 mars 1712, la Société royale institua le célèbre comité qui devait lui faire un rapport sur les prétentions respectives de Newton et de Leibnitz à l'invention du calcul différentiel. Ce comité était composé du docteur Arbuthnot, de M. Hill, du docteur Halley, de M. Jones, de M. Machen et de M. Burnet. Robarts lui fut adjoint le 20 mars; Bonet, ministre de Prusse, De Moivre, Aston et Brook Taylor, le 17 avril suivant. Le 5 avril de l'année précédente, Newton avait donné, du fauteuil de la présidence, une courte notice de son invention, avec l'indication de l'époque à laquelle il l'avait faite ou mentionnée pour la première fois; et M. Keill avait été chargé de présenter un rapport sur l'objet en litige. Ce rapport, daté du 24 mai 1711, fut la cause qui fit réclamer par Leibnitz l'intervention solennelle de la Société.

Le comité fit son rapport le 24 avril (1712) et accorda la priorité à Newton. La Société adopta ce rapport sans opposition (*nemine contradicente*) et ordonna l'impression de toutes les pièces du procès, qui parurent sous le nom de *Commercium Epistolicum*. Cet ouvrage célèbre ne fut pas mis en vente; il n'en fut tiré qu'un petit nombre d'exemplaires, et on les distribua comme cadeaux, d'où il résulta qu'à cette époque même le livre était excessivement rare. Il en parut une seconde édition en 1722 : elle différait de la première en ce qu'on avait retranché certaines pièces et ajouté de nouvelles.

Le jugement de la Société royale fut violemment attaqué, et les Anglais mêmes ont reconnu, depuis, que si Newton était, dès l'année 1666, en possession de sa mé-

thode des Fluxions (c'est ainsi qu'il appelait les différentielles), Leibnitz a certainement le mérite d'avoir donné une publicité entière à son calcul différentiel en 1673 : la priorité lui appartient donc d'une manière incontestable d'après la jurisprudence admise de nos jours.

La Société royale reçut en 1719 une donation de cinq cents livres de Robert Keck, qui avait été élu membre en 1715. L'objet du legs était l'institution d'un secrétaire chargé de la correspondance avec l'étranger (*foreign secretary*). La première personne chargée de ces fonctions, sous le nom d'assistant du secrétaire, fut M. Zollman : il resta en place jusqu'à sa mort, arrivée en 1748.

En 1725, le droit de mainmorte (*mortmain*) fut accordé à la Société par une licence du roi Georges I[er], en date du 17 décembre; le produit des biens ne pouvait pas excéder mille livres par an (1).

Pendant la même année 1725, la Société royale donna une vive impulsion à l'étude de la météorologie, en en-

(1) En 1715, Francis Aston, qui avait été secrétaire de la Société royale, lui avait légué une propriété dans le Lincolnshire, comprenant cinquante-cinq acres, et un grand nombre de livres et d'objets dont la vente, après le payement de certaines dettes, laissa un produit net de quatre cent quarante-cinq livres.

En 1717, le docteur Paget avait laissé à la Société deux maisons produisant un revenu annuel de cent livres, et qui furent vendues en 1835 à la Cité, pour une somme de trois mille cent cinquante livres. Elles furent démolies pour faciliter les abords du nouveau *London Bridge*.

voyant, à l'étranger, des baromètres et des thermomètres à divers correspondants qui se montraient disposés à faire des observations. Le promoteur de cette mesure fut le docteur James Jurin; il avait été élu secrétaire en 1721, et se chargea d'envoyer les instruments à leur destination. Les *Transactions* et le journal de la Société renferment un grand nombre d'observations météorologiques provenant de cette source.

Newton, qui n'avait pas assisté à la séance anniversaire de 1726, fut présent à la séance ordinaire du 16 février 1727. Le 28 février, il vint en ville pour assister à la réunion du conseil et à la séance ordinaire du 2 mars : ce furent les dernières fois qu'il présida la Société royale. Sa fatigue et son état d'excitation furent si grands, qu'à son retour à Kensington, la maladie dont il souffrait (la pierre) acquit un redoublement d'intensité. Il mourut le 20 mars, entre une et deux heures du matin. Il avait rempli les fonctions de président de la Société royale pendant plus de vingt-quatre ans. A la dernière séance qu'il présida, il mit sous les yeux de la Société une lettre de l'Académie des sciences qui venait d'être établie à Saint-Pétersbourg. Les nouveaux académiciens exprimaient le vif désir d'obtenir l'approbation de la Société royale, « la première en son genre et » celle qui donna naissance à toutes les autres. » Ils ajoutaient que l'Académie de Saint-Pétersbourg ne pouvait manquer de fournir des observations astronomiques « dans » une partie du monde où cette science n'avait guère encore » été cultivée. » A la séance du conseil tenue le 2 mars, le seul objet à l'ordre du jour semble avoir été l'invitation à

adresser, au nom du président, à l'astronome royal Edmond Halley, de transmettre des copies de ses observations à la Société. Le procès-verbal porte que « le président juge nécessaire, maintenant que l'astronome royal » est présent, de lui rappeler cet ordre. » Quand on songe que Newton avait quatre-vingt-cinq ans, ce zèle actif et cette rare énergie ne peuvent qu'exciter l'admiration.

Il n'y eut pas de séance le 23 mars, « le fauteuil étant » vacant par la mort de sir Isaac Newton. » Le 28, la gazette de Londres contenait le récit des magnifiques funérailles qui avaient été faites à l'illustre défunt : son cercueil avait été porté à Westminster au milieu d'un immense concours de monde; les coins du poêle étaient tenus par le lord grand chancelier, les ducs de Montrose et de Roxborough et les comtes de Pembroke, de Sussex et de Macclesfield, tous membres de la Société royale.

Newton avait promis de devenir le bienfaiteur de la Société royale; mais s'il ne tint pas sa promesse, quoique sa fortune s'élevât à trente-deux mille livres (huit cent mille francs), il légua à la Société une renommée que le temps n'a pas affaiblie. C'est dans son sein qu'il avait, selon l'expression éloquente du docteur Young, « avancé d'une enjambée de géant de la région du crépuscule vers le midi » de la science. »

Le 29 mars, le conseil, à l'unanimité, élut provisoirement pour président sir Hans Sloane, qui avait été longtemps secrétaire, puis vice-président, et avait toujours montré le plus grand zèle pour les intérêts de la Société; et le 30 novembre, la Société confirma ce choix à une grande majorité.

IV. — *La Société royale pendant la présidence de sir Hans Sloane et de Martin Folkes* (1727 à 1752).

Sir Hans Sloane était Irlandais. Né en 1660, il avait été élu membre de la Société royale le 21 janvier 1685; la même année, il avait fait cadeau à la Société de diverses curiosités et, en juillet, il s'était mis sur les rangs pour la place de secrétaire adjoint, mais il avait échoué devant les titres plus puissants de Halley. Le 12 septembre 1687, il avait accompagné le duc d'Albemarle à la Jamaïque, où il était parvenu, en moins de quinze mois, à réunir huit cents espèces de plantes. Le second volume de son *Histoire naturelle de la Jamaïque* ne parut qu'en 1725, près de vingt ans après le premier. Il explique ce délai par le temps qu'il lui fallut pour mettre en ordre les curiosités qu'il avait rapportées, pour les classer et les cataloguer : il y avait huit mille deux cent vingt-six spécimens de botanique seulement, outre deux cents volumes d'échantillons séchés de plantes. Le 30 novembre 1693, il avait été élu secrétaire de la Société royale et avait conservé ce poste jusqu'au 30 novembre 1713. Dès son entrée en fonctions, il avait donné une vive impulsion à la correspondance scientifique. On lit dans une de ses lettres : « La Société royale est » résolue à poursuivre avec vigueur les différents objets » que son institution avait en vue, et, en conséquence, » elle désire que vous vouliez bien lui donner avis de ce » que vous rencontrerez ou entendrez de curieux ou de ce » qui peut contribuer à l'avancement des sciences naturelles

» ou des arts utiles. De son côté, elle sera toujours heureuse de » pouvoir vous servir en tout ce qui dépendra d'elle. » Sir Hans fut créé baronnet par Georges Ier en 1716, et devint médecin ordinaire de Georges II, en 1727. Il mourut le 11 janvier 1753 et légua son musée à la nation, à la condition qu'une somme de vingt mille livres serait payée à sa famille. Cette somme excédait de peu de chose la valeur intrinsèque des médailles d'or et d'argent, des minéraux et des pierres précieuses de la collection. Il évaluait le tout à cinquante mille livres. Sa bibliothèque, composée de trois mille cinq cent soixante-six manuscrits et de cinquante mille volumes, était comprise dans le legs. Le Parlement accepta la donation sous les conditions prescrites, et les collections de Sloane devinrent ainsi le noyau du Musée britannique (*British Museum*).

Un des premiers actes de sir Hans Sloane, après son élection à la présidence, fut de faire présenter une adresse par le conseil au roi Georges II, pour prier Sa Majesté d'accorder son patronage à la Société. Le roi accueillit très-favorablement cette requête et inscrivit son nom sur le livre des chartes.

Sloane s'occupa ensuite de rendre plus difficile l'admission des membres et d'assurer la rentrée de la contribution. Il avait d'abord fait admettre le principe que toute candidature serait soumise à l'approbation préalable du conseil, et cette décision fut mise à exécution de 1728 à 1730; mais des scrupules s'élevèrent dans l'esprit de quelques membres sur la légalité de la mesure, et l'Attorney général ayant été consulté, déclara qu'elle était, en effet, contraire à la

charte. Le statut requérant l'autorisation préalable du conseil fut donc annulé et remplacé par le statut suivant : « Quiconque demandera à être élu membre de la Société » royale, devra être proposé et recommandé dans une » séance de la Société, par trois membres au moins qui » remettront à l'un des secrétaires un certificat signé par » eux, renfermant les nom, qualités, profession et princi- » paux titres du candidat à l'élection, et donnant l'indi- » cation de sa résidence ordinaire. Une copie lisible de ce » certificat, avec la date où il aura été présenté, restera » affichée dans la salle des réunions pendant dix séances » ordinaires, avant que le candidat puisse être soumis au » ballottage. » Exception était faite en faveur des pairs ou fils de pairs, des membres du conseil privé de Sa Majesté et de tout prince ou ambassadeur étranger qui, sur la présentation d'un seul membre, étaient ballottés le jour même de leur présentation. Ce statut eut force de loi à partir du 10 décembre 1730, et le 25 février 1731, le premier certificat en faveur d'un candidat fut présenté. Depuis cette époque, la Société a maintenu ce mode de présentation. Tous les certificats sont soigneusement conservés dans l'ordre chronologique, et comme généralement ils donnent un résumé des travaux scientifiques des candidats, ils ont une grande valeur.

Un autre statut autorisa le conseil à poursuivre en justice les membres qui étaient en retard de payer leur contribution. Les membres étrangers furent en même temps exemptés de toute contribution : leur nombre, à cette époque, s'élevait à soixante-dix-neuf.

Le 25 novembre 1731, la Société royale fut honorée de la visite du prince de Galles et du duc de Lorraine. Parmi les expériences qui furent faites en leur présence, le journal de la Société mentionne les expériences électriques du docteur Gray. Elles avaient pour objet de montrer la facilité avec laquelle l'électricité pouvait être conduite à travers de grands espaces. Le docteur Watson les reprit en 1745 : au moyen de conducteurs, il fit traverser la Tamise par l'électricité, au pont de Westminster. Une autre expérience, où le circuit était de quatre milles, réussit également très-bien. Ces observations coûtèrent à la Société dix livres cinq schellings six pence. Dans le mémoire inséré au quarante-cinquième volume des *Transactions*, où elles sont données en détail, on rencontre pour la première fois le nom de Franklin et la mention de sa théorie des électricités positive et négative.

Des collections précieuses de zoologie, de minéralogie et de botanique furent données en 1734 au muséum de la Société par le docteur John Winthrop, professeur de mathématiques à Cambridge, dans la Nouvelle-Angleterre, qui fit en même temps d'importantes communications au sujet de la géographie de son pays.

La Société royale déploya une grande activité pendant la présidence de sir Hans Sloane. D'après les ordres du gouvernement, toutes les nouvelles inventions étaient communiquées à la Société et soigneusement enregistrées avant d'être garanties par des lettres patentes (1). « Il est réelle-

(1) Le roi Charles II avait décidé (le 15 octobre 1662) qu'au-

» ment curieux, dit M. Weld, de voir combien de ces in-
» ventions sont semblables en principe aux soi-disant nou-
» veautés du jour. »

La première année de cette présidence avait été marquée par la plus grande découverte astronomique du dix-huitième siècle : nous voulons parler de la découverte de l'aberration de la lumière, faite par Bradley et communiquée à la Société royale dans un mémoire inséré au tome XXXV des *Transactions* (1728). « La théorie de Bradley était si
» judicieuse, que jamais un astronome ne la contesta, et ses
» observations étaient si exactes, que la quantité qu'il assi-
» gna pour la plus grande valeur du changement ($\frac{1}{90}$ de
» degré) a été à peine corrigée par les astronomes venus
» après lui [1]. »

La santé déclinante de Sloane le força, en 1741, à résigner ses fonctions. Il laissa la Société dans un état financier très-satisfaisant, ce dont on aura la preuve par ce fait que la recette de l'année 1741 excéda la dépense de deux cent quatre-vingt-dix-sept livres. Il avait fallu beaucoup d'efforts et d'énergie pour arriver à ce résultat. On voit par un rapport présenté au conseil le 14 janvier 1740, que le nombre des membres s'élevait à deux cent quatre-vingt-treize, parmi lesquels trente-quatre appartenaient à la noblesse : cent cinquante-deux avaient racheté la contribution, deux en étaient exempts et cent trente-neuf avaient

cune patente ne serait accordée avant d'avoir été examinée par la Société royale.

[1] Whewell, *History of the Inductive Sciences*.

signé l'obligation de la payer, mais ne devaient pas moins de mille huit cent quarante-quatre livres. La dépense annuelle était estimée à un *minimum* de trois cent quatre-vingts livres. Le revenu des propriétés, de deux cent trente-deux livres, était réduit par les taxes et d'autres causes à cent quarante livres; de sorte que deux cent quarante livres au moins devaient être demandées à la contribution.

Le 30 novembre 1741, la Société royale élut pour président Martin Folkes. Plus homme de lettres que savant, Folkes avait été élu membre de la Société en 1714, à l'âge de vingt-trois ans; en 1723, il avait été nommé vice-président par Newton, dont il était l'ami et qui lui confia souvent le soin de présider à sa place.

Immédiatement après son élection, il donna cent livres à la Société, et lui en légua deux cents à sa mort. On ne saurait nier que Folkes n'ait exercé une action fâcheuse pour la science : à cette époque, la besogne de la Société, ainsi que la publication des mémoires dans les *Transactions* étaient considérablement influencées par le président. « Si quelqu'un, dit le docteur Thomson, veut se donner » la peine d'examiner les volumes des *Transactions* publiés pendant la présidence de Martin Folkes et de les » comparer au reste de l'ouvrage, il y trouvera une plus » grande quantité de choses futiles et puériles que partout » ailleurs. »

Le commencement de l'année 1742 fut marqué par la mort de Halley, en la personne de qui la Société royale perdit un de ses membres les plus distingués. Depuis quelques années, il souffrait d'une attaque de paralysie dont il

avait subi la première atteinte en 1737; il continua cependant à assister aux réunions hebdomadaires de la Société jusqu'au moment où, son mal empirant, il expira le 14 janvier, dans la quatre-vingt-sixième année de son âge. Il avait été élu secrétaire adjoint de la Société royale en 1686 et avait rempli les fonctions de secrétaire, de 1713 à 1721. A la mort de Flamsteed, en 1720, il avait été nommé astronome royal. Pendant tout le temps qu'il fut à la tête de l'observatoire de Greenwich, il observa le ciel avec la plus grande attention, se permettant à peine de passer un jour sans faire d'observations, et accomplissant à lui seul toute la besogne de l'observatoire. Ses écrits sont très-nombreux et ne comprennent pas moins de douze ouvrages distincts et dix-huit mémoires insérés dans les *Transactions*. Halley fut remplacé à l'observatoire de Greenwich par le docteur James Bradley. Il nous sera permis, avant d'aller plus loin, de signaler cette succession d'hommes illustres et de rappeler les paroles de Laplace ([1]), qui résument si bien leurs mérites : « Parmi les astronomes qu'elle a produits, dit-il en » parlant de la Société royale de Londres, je citerai Flam- » steed, l'un des plus grands observateurs qui aient paru; » Halley, illustre par ses voyages entrepris pour l'avance- » ment des sciences, par son beau travail sur les comètes, » qui lui fit découvrir le retour de la comète de 1759, et » par l'idée ingénieuse d'employer les passages de Vénus » sur le soleil à la détermination de sa parallaxe. Je citerai » enfin Bradley, le modèle des observateurs, et célèbre à

([1]) *Exposition du système du monde.*

» jamais par deux des plus belles découvertes que l'on ait » faites en astronomie, l'aberration des fixes et la nutation de l'axe de la terre. »

Bradley fut redevable de sa nomination au comte de Macclesfield, qui intercéda puissammant en sa faveur. Le jour même de la mort de Halley, le comte de Macclesfield écrivait de sa résidence de Shirburn au chancelicr Hardwicke : « Je fus informé hier que le docteur Halley ne pouvait plus tenir qu'un jour ou deux, et votre seigneurie me » pardonnera, je l'espère, de l'importuner en faveur de » mon ami Bradley qu'elle paraissait disposée à servir, » lorsque la mort du docteur Halley ouvrirait une vacance » à Greenwich... Ce poste n'est pas très-lucratif, mais il » est le plus honorable qu'un astronome puisse occuper » en ce pays; et il serait déplorable de le voir confier à un » homme de talents ordinaires, quand nous avons parmi » nous un savant que sir Isaac Newton se plaisait à appeler le meilleur astronome qu'il y eût en Europe... Mais » nous vivons dans un siècle où la plupart des hommes, » quelque mince que soit leur mérite, se croient aptes à » remplir toutes les places qui se présentent et rencontrent » souvent des protecteurs qui semblent partager leur opinion à cet égard. C'est pourquoi j'adjure votre seigneurie de ne point perdre dc temps : elle s'affligerait, j'en » suis convaincu, de voir donner la place d'astronome » royal à une personne n'ayant pas lcs qualités requises, et » de savoir les meilleurs instruments qu'il y ait au monde » entre des mains incapables d'en faire un bon usage, et » cela au détriment de l'homme dont les titres sont les

» plus sérieux et de l'astronome le plus habile que, non-» seulement notre pays, mais l'Europe entière puisse offrir » aujourd'hui. » Lord Macclesfield réussit, « bien qu'il fût » alors du parti de l'opposition, » et Bradley fut nommé.

Dans la séance anniversaire du 30 novembre 1748, Bradley reçut la médaille de Copley pour sa découverte de la nutation : en lui remettant la médaille, le président Folkes lui exprima la satisfaction qu'il éprouvait « de voir un » astronome aussi habile occuper la place de Flamsteed et » de Halley, satisfaction qu'augmentait encore l'espoir » fondé de le savoir bientôt, par la bonté de sa Majesté, en » possession d'un observatoire bien aménagé en tout pour » les objets de l'astronomie et muni d'instruments dont la » précision lui permettrait d'ajouter un nouveau lustre à » une science qui déjà lui devait tant. » Folkes faisait allusion aux instruments astronomiques, dont la commande avait été faite aux célèbres artistes Graham et Bird, et pour la construction desquels le gouvernement, sur les instances de la Société royale, avait donné une somme de mille livres.

Il est bon de rappeler ici que les astronomes furent grandement assistés, à cette époque, dans leurs recherches par les perfectionnements apportés aux horloges et aux montres. La Société royale ne fut pas étrangère à ce progrès. Elle sut encourager les artistes, et John Harrison, qui lui avait soumis ses nouveaux chronomètres, reçut, en 1749, la médaille de Copley. Stimulé par cette récompense et excité par l'espoir de gagner le prix de vingt mille livres que le Parlement avait offert « pour la découverte de la longitude » en mer, » Harrison continua ses travaux avec un zèle non

interrompu, et produisit, en 1758, un chronomètre qui fut envoyé à la Jamaïque et n'éprouva, après cent soixante et un jours, qu'une erreur d'une minute et cinq secondes. Harrison reçut alors cinq mille livres de la nation. Plus tard, des chronomètres construits par lui sous la surveillance du Bureau des longitudes furent envoyés à la Barbade, et marchèrent avec une telle exactitude, qu'après s'être fait expliquer en détail le principe de leur construction, les commissaires allouèrent à l'artiste dix mille livres de plus.

En 1750, un comité fut institué par la Société royale pour examiner le mauvais état de la ventilation des prisons, qui produisait la maladie bien connue sous le nom de *fièvre des prisons*. Sir John Pringle et le docteur Hales recommandèrent l'usage d'un ventilateur inventé par ce dernier, et bientôt les décès à Newgate furent réduits de sept à huit par semaine à environ deux par mois. On aura une idée de ce qu'était la prison de Newgate, par ce fait que, de onze ouvriers employés à établir le ventilateur, sept furent attaqués de la fièvre et un en mourut (1).

Le 17 janvier 1751, M. Canton lut à la Société royale un mémoire ayant pour titre : « Méthode pour faire des aimants artificiels, sans employer d'aimants naturels. » Il se servait d'un tisonnier et d'une paire de pincettes pour communiquer le magnétisme à des barreaux d'acier. La

(1) En 1847, pendant que la fièvre sévissait autour de la prison de Glasgow, celle-ci, qui renfermait environ 600 prisonniers, n'en présenta pas un seul cas.

médaille de Copley lui fut accordée le 30 novembre de la même année. Cette médaille avait déjà été décernée, en 1747, au docteur Gowin Knight pour des expériences qui avaient été faites devant la Société en différentes occasions, et dont l'objet était également la confection d'aimants artificiels.

L'altération du calendrier anglais ou le *changement de style*, comme on l'appelait, eut lieu en 1752. Le promoteur de ce changement, qui assimilait le calendrier britannique à celui des autres nations, fut, paraît-il, le comte de Chesterfield, soutenu par le lord chancelier Hardwicke et par le comte de Macclesfield. La Société royale y prit une part considérable; le projet de loi et les tables qui l'accompagnaient furent préparés par Pierre Daval, l'un des secrétaires, et revus avec le plus grand soin par le président Folkes et par l'astronome royal Bradley. On consulta également un bénédictin anglais, le père Charles Walmesley [1], mais son nom fut passé sous silence, parce qu'on craignait que sa qualité de catholique romain n'augmentât l'aversion qui se manifestait contre le projet. Cette aversion était telle que la populace de Londres poursuivit la voiture du premier ministre en l'insultant et se lamentant sur les jours qu'il voulait lui ravir. Il fallut bien des années pour déraciner l'idée que les jours enlevés au calendrier avaient abrégé la vie d'autant : en 1762, la maladie et la mort de Bradley furent attribuées à un jugement du ciel.

[1] Il avait été élu membre de la Société royale, le 1er novembre 1750.

Le changement fut opéré en Angleterre le 2 septembre 1752. « Onze jours furent retranchés, de manière » que le dernier jour de l'ancien style (julien) étant le 2, » le lendemain, premier jour du nouveau style (grégo- » rien) fut appelé le 14 au lieu du 3. La même décision » législative, qui établissait l'année grégorienne en An- » gleterre en 1752, diminuait l'année précédente, 1751, » d'un quart. Antérieurement, l'année ecclésiastique et » légale devait commencer le 25 mars, et cela avait eu » lieu pour l'année 1751 ; mais on ne laissa pas s'achever » cette année 1751 ; elle fut supplantée, le 1er janvier, » par l'année 1752 qui, d'après l'acte du Parlement, dut » commencer ce jour-là, ainsi que toutes les années sui- » vantes (1). »

En 1752, un changement important fut introduit dans la publication des *Transactions*. Le 27 février, il fut résolu, sur la proposition de lord Macclesfield, qu'un comité serait chargé d'examiner les mémoires présentés à la Société, et de choisir, parmi ces mémoires, ceux qui lui sembleraient dignes d'être publiés, et que les mémoires ainsi choisis seraient désormais insérés dans les *Transactions philosophiques*. Le président, le vice-président et les secrétaires étaient de droit membres du comité ; les autres membres devaient être pris dans le sein du conseil.

Le quarante-septième volume des *Transactions*, qui parut en 1753, fut, en conséquence, publié sous la direction du comité ; il comprenait des mémoires présentés à la So-

(1) Herschel, *Astronomy*.

ciété dans l'intervalle de 1750 à 1753 [1]. Dans la préface, le comité rappelle que, jusque-là, les *Transactions* étaient l'œuvre des secrétaires et que la Société n'était jamais intervenue que pour recommander leur continuation, lorsque les circonstances les avaient fait suspendre, et cela, afin de prouver au public que les réunions de la Société avaient continué pour le développement des connaissances naturelles et le bénéfice de l'humanité, les deux grands objets de sa première institution par des chartes royales.

Des ordres furent donnés pour tirer les *Transactions* à sept cent cinquante exemplaires. Les exemplaires restants après la distribution faite aux membres étaient vendus au libraire de la Société avec un rabais de vingt-cinq pour cent. Le quarante-septième volume coûta cent cinquante et une livres.

Le 30 novembre 1752, Martin Folkes résigna ses fonctions de président et fut remplacé par le comte de Macclesfield. Folkes laissait la Société dans une situation financière très-florissante; le capital placé s'élevait à trois mille livres. Pendant les onze années de sa présidence, il avait rarement été absent d'une réunion.

V. — *La Société royale pendant la présidence des comtes de Macclesfield et de Morton, de James West et de sir John Pringle* (1752 à 1778).

Lord Macclesfield était le fils unique de Thomas Parker,

(1) Le dernier volume avait paru en 1750, sous la direction du docteur Cromwell Mortimer.

lord grand juge d'Angleterre, lord chancelier et comte de Macclesfield. Il avait été élu membre de la Société royale en 1722, et avait contribué à faire passer le bill pour la réforme du calendrier, qui, dit lord Campbell, « rendit les Parker » très-impopulaires pendant quelque temps, quoique ce soit » aujourd'hui un de leurs plus grands titres. » En 1735, il avait érigé un observatoire dans son château de Shirburn (Oxfordshire), et y avait accumulé beaucoup d'instruments d'astronomie. Son intimité avec Bradley remontait à leur jeunesse, et naquit sans doute de leur passion commune pour l'astronomie.

La présidence de lord Macclesfield dura douze ans et fut riche en découvertes et en communications faites à la Société par ses membres.

En 1756, la Société royale élut membre Benjamin Franklin, à qui elle avait décerné la médaille de Copley en 1753. Franklin fut présenté par le président, par lord Parker, lord Willoughby et cinq autres membres. Le certificat porte : « Benjamin Franklin, Esq., de Philadelphie, un gentleman » qui s'est distingué dans la philosophie naturelle, et qui, » le premier, suggéra les expériences tendantes à prouver » l'analogie entre l'électricité et le tonnerre, étant désireux » d'être élu membre de la Société royale, est recommandé » par nous, en considération de son grand mérite et de ses » nombreuses communications, comme tout à fait digne de » l'honneur qu'il réclame. »

En 1757, la Société décerna la médaille de Copley à Ch. Cavendish pour « sa curieuse invention consistant à faire des » thermomètres montrant respectivement les plus grands

» degrés de chaud et de froid qui sont survenus à un instant » quelconque pendant l'absence de l'observateur.» En 1758, la médaille fut donnée à John Dollond, le célèbre inventeur des verres achromatiques, « pour ses curieuses expériences » et découvertes concernant la réfrangibilité différente des » rayons de lumière, communiquées à la Société. »

En 1760, le révérend John Michell inséra dans les *Transactions* différents mémoires « sur la cause et les phénomènes » des tremblements de terre. » Ces mémoires renferment beaucoup d'observations anticipant d'une manière remarquable sur des théories publiées près d'un siècle plus tard. L'attention de Michell avait été appelée sur le phénomène par le grand tremblement de terre de Lisbonne, en 1775. Il occupait à Cambridge la chaire de minéralogie fondée par Woodward.

Au commencement de 1760, la Société royale commença à prendre des mesures actives pour l'observation du passage de Vénus qui, selon la prédiction de Halley, devait avoir lieu en 1761. L'importance de ce passage pour déterminer la distance du soleil à la terre était telle qu'il fit de cette époque l'une des plus mémorables de l'histoire de l'astronomie au dix-huitième siècle.

Un mémoire fut adressé au mois de juillet aux lords de la Trésorerie. « Les président, conseil et membres » de la Société signalaient l'utilité qu'il y aurait à faire observer le passage à Sainte-Hélène et à Bencoolen et réclamaient l'aide des lords pour subvenir à la dépense, qui devait être de huit cents livres, si l'on se bornait à la première station, et du double, si l'on envoyait également des observateurs

à Bencoolen, ce qui était bien désirable. Pour donner plus de poids à ce mémoire, le président écrivit directement au duc de Newcastle, le 5 juillet, et lui représenta que le progrès de l'astronomie et l'honneur de la nation étaient engagés dans la question : l'Angleterre ne pouvait pas rester au-dessous de la France et de la Russie.

Ces démarches furent couronnées de succès. Les lords de la Trésorerie donnèrent mille six cents livres ; le révérend Nevil Maskelyne fut désigné par la Société pour l'expédition de Sainte-Hélène, MM. Mason et Dixon pour celle de Bencoolen. Des instruments furent commandés, et l'Amirauté mit un vaisseau de guerre à la disposition du conseil.

Maskelyne arriva sain et sauf à Sainte-Hélène, mais le mauvais état de l'atmosphère l'empêcha de faire une série complète d'observations; il ne put obtenir que « deux belles » vues, quoique d'une courte durée, de ce curieux phéno- » mène céleste. » Mais quoiqu'il n'eût pas réussi dans l'objet principal de sa mission, il rendit, par d'autres observations, un grand service à la navigation en recommandant l'adoption des observations lunaires pour déterminer la longitude en mer. A son retour, il publia le *British Mariner's Guide* et créa le *Nautical Almanac.*

L'expédition de MM. Mason et Dixon fut signalée par divers incidents. Ayant perdu l'espoir d'arriver en temps opportun à Bencoolen, ils relâchèrent au cap de Bonne-Espérance et y observèrent le passage.

En Angleterre, le phénomène fut observé au château de Shirburn par MM. Hornsby et Phelps, astronomes du comte de Macclesfield. MM. Short et Hornsby conclurent de l'en-

semble des observations que la parallaxe du soleil devait être de 8″,52.

Georges III était monté sur le trône en octobre 1760; le 17 novembre, il reçut une députation de la Société royale et lui exprima tout l'intérêt qu'il portait à la Société, dont il consentit à devenir le protecteur.

Au commencement de 1763, la Société royale décida, sur la proposition de Maskelyne, que le conseil ferait des démarches pour entrer en possession des observations astronomiques faites à Greenwich, et que ces observations seraient publiées dans les *Transactions*. Bradley était mort le 13 juillet 1762, et ses exécuteurs testamentaires s'étaient emparés de ses observations, ainsi qu'il était avenu au décès de Flamsteed et de Halley. Le président voulait traiter lui-même cette affaire qu'il avait à cœur; mais, étant tombé malade, il ne put s'en occuper, et les égards qu'on avait pour lui occasionnèrent des ajournements successifs, si bien que lorsqu'il mourut, le 17 mars 1764, rien n'était fait.

Dans la séance anniversaire du 30 novembre 1764, la Société royale élut pour président le comte de Morton, descendant de la famille des Douglas, l'une des plus anciennes et des plus nobles de l'Écosse.

Peu de temps après cette élection, le conseil de la Société reprit l'affaire des observations de Greenwich. Les jurisconsultes de la couronne ayant exprimé l'avis que le Warrant de la reine Anne avait perdu force de loi, il fut décidé qu'une requête serait adressée au roi pour lui demander de continuer à la Société royale ses pouvoirs sur l'observatoire, et de la faire rentrer en possession des ob-

servations qui y avaient été faites. Le conseil soumettait en même temps à Sa Majesté un règlement pour l'astronome royal qui allait être nommé en remplacement de Bliss, le successeur de Bradley ([1]). Georges III accéda au désir de la Société, par un Warrant du 22 février 1765 : il chargeait le président, et les membres du conseil à désigner par celui-ci, d'inspecter l'observatoire; l'astronome royal avait ordre d'obéir au nouveau règlement, et le grand maître de l'artillerie était tenu de fournir et de réparer les instruments d'après les indications du comité. Les inspecteurs furent très-bien accueillis à l'observatoire par Maskelyne, qui avait été nommé à la place de Bliss; les anciens instruments furent remplacés par d'autres d'une construction plus moderne et meilleure, parmi lesquels se trouvait un télescope de dix pieds, de Dollond. La Société royale n'en resta pas là : en 1767, elle obtint du roi qu'une somme de soixante livres serait mise chaque année à sa disposition pour payer l'impression des observations dont Maskelyne lui faisait l'envoi avec la plus grande régularité.

En 1765, un degré de latitude fut mesuré en Amérique par MM. Mason et Dixon, sur la demande de la Société et d'après les instructions de Maskelyne.

La même année, la médaille de Copley fut décernée à M. Canton pour son mémoire intitulé : *Expériences pour prouver que l'eau n'est pas incompressible.*

([1]) Le règlement a pour titre : *Regulations for the due Execution of the Office of Astronomer Royal, humbly proposed to His Majesty's consideration.*

On a vu plus haut que diverses circonstances avaient conspiré contre l'observation du passage de Vénus en 1761. En conséquence, le passage qui devait avoir lieu en 1769 attira de bonne heure l'attention des astronomes. Dès le mois de juin 1766, le conseil résolut de faire tous ses efforts pour engager des observateurs habiles et pour mettre les instruments en bon état; on discuta en même temps la question de savoir où l'on observerait. Un mémoire fut remis au roi, en février 1768, et Sa Majesté fit immédiatement droit à la requête. Le 24 mars, le président informait la Société qu'il avait reçu, d'après les ordres du roi, la somme de quatre mille livres pétitionnée par elle pour subvenir aux frais de l'observation. Le lieutenant Cook et M. Green, ancien aide de Bradley à l'observatoire de Greenwich, furent envoyés dans la mer Pacifique, MM. Dymond et Wales, à la baie d'Hudson, et M. Call à Madras. Ils étaient munis d'instructions préparées par l'astronome royal.

Le lieutenant Cook (si célèbre depuis sous le nom de capitaine Cook) eut le commandement de l'*Endeavour*, qui mit à la voile à Plymouth le 26 août 1768 et emporta MM. Green et Banks. Ce dernier, âgé à cette époque de vingt-cinq ans et membre de la Société depuis 1766, avait obtenu la permission de s'embarquer sur l'*Endeavour;* il avait engagé le docteur Solander, célèbre botaniste suédois, et emmenait avec lui deux dessinateurs, quatre domestiques et tous les objets nécessaires à leur confort personnel et à l'étude de l'histoire naturelle.

Le 11 avril 1769, l'*Endeavour* arriva en vue de Tahiti et jeta l'ancre dans la baie de Port-Royal, le 13. Le lieute-

nant Cook commença immédiatement les arrangements nécessaires pour l'observation du passage. Le 3 juin, le soleil se leva sans un seul nuage et le temps resta magnifique pendant toute la journée, ce qui fit réussir toutes les observations.

M. Hornsby discuta les diverses observations qui avaient été faites et en déduisit pour la parallaxe du soleil 8″,78, valeur peu différente de celle qu'on avait obtenue en 1761.

Le comte de Morton mourut le 12 octobre 1768. Pendant sa présidence le rachat de la contribution annuelle fut élevé de vingt et une à vingt-six guinées (en 1766); la contribution annuelle restait fixée à cinquante-deux schellings, mais le droit d'entrée fut porté de trois livres trois schellings à cinq livres cinq schellings. L'élection des membres étrangers fut aussi rendue plus difficile: ils devaient envoyer un certificat renfermant leurs titres; et, chaque année, le conseil devait faire parmi eux un choix de deux candidats à recommander à la Société.

Le 30 novembre, James West fut élu président. Il était entré dans la Société en 1726, et avait rempli les fonctions de trésorier pendant trente-deux ans, de 1736 à 1768 (1). L'astronomie lui est redevable de la conservation de différents volumes de manuscrits et de papiers de Flamsteed (2).

(1) Lorsque M. West avait été élu trésorier, en 1736, le revenu annuel moyen de la Société était de sept cent soixante livres; à l'époque où il résigna ces fonctions, le revenu s'était élevé à mille quatre cent cinquante livres.

(2) Ces papiers forment une partie considérable de l'ou-

En 1771, le conseil de la Société royale s'occupa activement de préparer les instructions à l'usage des officiers qui devaient accompagner le lieutenant Cook dans son voyage de découvertes. Ce voyage avait été vivement recommandé par la Société : son objet principal était l'exploration des hautes latitudes australes, dans le but de rechercher le grand continent antarctique dont on soupçonnait l'existence. Les deux bâtiments la *Résolution* et l'*Aventure* mirent à la voile le 13 juillet 1772 et revinrent à Plymouth en 1775, après une absence de trois années et dix-huit jours, et après avoir fait le tour du globe. On fit une magnifique réception à Cook; il fut immédiatement élevé au grade de capitaine, élu membre de la Société royale et honoré de la médaille de Copley. Le 25 juin 1776, Cook partait de nouveau, allant à la recherche d'un passage au nord entre les océans Atlantique et Pacifique pour la découverte duquel le Parlement avait institué, en 1746, un prix de vingt mille livres. Le résultat de cette expédition est bien connu : Cook fut tué par les indigènes de l'île Hawaii, le 14 février 1779.

James West mourut le 2 juillet 1772, et, le 30 novembre, sir John Pringle fut élu à sa place.

Sir John Pringle avait été créé baronnet par le roi Georges III en 1766, et devint son médecin en 1774. En 1778, il remplaça Linné à l'Académie des sciences de Paris.

En 1773, la Société royale décida que des observations

vrage publié par M. Baily, aux frais du gouvernement, sous le titre de : *Account of the Rev. John Flamsteed.*

diurnes seraient faites dans son local avec le baromètre, le thermomètre, l'hygromètre, l'udomètre et l'anémomètre. Le tome LXVI des *Transactions* renferme un mémoire de Henry Cavendish, dans lequel il décrit les instruments de la Société et la manière dont on s'en servit. Cavendish avait été chargé de la direction des observations : elles avaient lieu à huit heures du matin et à deux heures et demie ou trois heures de l'après-midi (dans les dernières années, les heures d'observation furent neuf heures du matin et trois heures de l'après-midi). Ces observations furent publiées annuellement dans les *Transactions*, de 1774 à 1843. A la fin de cette dernière année, elles cessèrent d'être faites, le gouvernement ayant, sur les recommandations du président et du conseil, établi un observatoire magnétique et météorologique à Greenwich.

Dans la séance anniversaire de 1773, la médaille de Copley fut donnée un peu tardivement à Priestley pour « ses expériences sur différentes espèces d'air. » Bientôt après il fut élu l'un des huit associés étrangers de l'Académie des sciences de Paris ([1]).

Ce fut pendant la présidence de sir John Pringle que furent faites les célèbres expériences destinées à déterminer

([1]) On lit dans l'éloge de Priestley par Cuvier : « La Société » royale lui décerna la médaille de Copley, que l'Angleterre » considère comme le prix le plus noble auquel on puisse arri- » ver dans les sciences. L'Académie de Paris lui accorda un » prix non moins noble, l'une de ses huit places d'associés » étrangers. »

la densité de la terre au moyen de la déviation produite par le voisinage d'une montagne sur le fil à plomb. Newton avait été le premier à recommander ces observations. Bouguer avait cherché à déterminer l'effet de l'attraction du Chimborazo, mais l'imperfection de ses instruments ne lui avait pas permis d'arriver à un résultat certain. En 1772, Maskelyne lut à la Société royale un mémoire dans lequel il recommandait fortement les expériences dont il vient d'être question. On nomma un « comité d'attraction » dont faisaient partie H. Cavendish, Franklin, Maskelyne et quatre autres membres de la Société. Le comité choisit pour les expériences une montagne du Pertshire, en Écosse, appelée le *Schehallien.* Maskelyne, qui s'était chargé des expériences, quitta Londres en juin 1774, avec son aide Burrow, et arriva devant la montagne le dernier jour du mois; et, bien que l'été et l'automne eussent été extrêmement défavorables, les observations et les expériences étaient terminées en novembre.

L'attraction du Scheballien sur le flanc droit et sur le flanc gauche se trouva être, en moyenne, de 11″,6 : Bouguer n'avait estimé celle du Chimborazo qu'à 8″. Il s'agissait maintenant de déduire de là la densité de la terre. Le docteur Hutton entreprit cette tâche laborieuse et trouva que la densité de la terre était 4,481. (En 1811, Playfair trouva le nombre 4,713.) Ces expériences, faites entièrement aux frais de la Société, entraînèrent une dépense de près de six cents livres, y compris cent cinquante livres qui furent payées au docteur Hutton pour ses calculs. Maskelyne avait refusé toute espèce de rémunération, et

fut récompensé par la médaille de Copley, en 1775. « Notre
» digne confrère, disait à cette occasion le président de
» la Société, a déployé dans l'exécution de cette intéres-
» sante expérience, non-seulement une patience et une
» persévérance, mais encore une sagacité et un jugement
» qui lui feront un éternel honneur. » Puis, s'adressant
à Maskelyne, il ajoutait : « Vous êtes chargé de la plus
» noble branche de la philosophie naturelle : c'est ainsi
» que la Société royale a toujours envisagé l'astronomie,
» et c'est à ce titre qu'elle l'a toujours chérie et cultivée;
» et elle se flatte que ses soins et sa sollicitude n'ont pas
» été infructueux, puisque, depuis sa première institution
» jusqu'à cette heure, il s'est toujours rencontré parmi ses
» membres quelque homme éminent, capable de faire
» avancer cette branche de la science et de faire honneur
» à la compagnie. »

Les expériences de Maskelyne, celles de sir Georges Shuckburgh Evelyn et du général Roy pour établir des formules correctes servant à la mesure des hauteurs par le baromètre, et les travaux d'un comité « pour déterminer la » vraie méthode de graduer les thermomètres, » témoignent de l'activité de la Société à cette époque.

Pendant les années 1774 et 1775, le conseil s'occupa activement de reviser les statuts et de les mettre en harmonie avec les différents changements que la Société avait subis. La préface de la nouvelle édition des Statuts qui parut en 1776 fait connaître les principales modifications. L'emploi de *curateur*, chargé de faire les expériences devant la So iété, qui avait été occupé par des hommes tels que

Hooke, Papin et Desaguliers, fut supprimé, de même que celui d'*opérateur*, chargé d'aider les curateurs et autres personnes dans les expériences et de préparer les appareils.

La leçon de Baker, connue sous le nom de *Bakerian lecture*, fut instituée en 1774. Henri Baker était un antiquaire et un naturaliste instruit ; il était né à Londres en 1704, et avait gagné une belle fortune en apprenant à lire et à parler aux sourds-muets. Il avait épousé une fille du célèbre Daniel De Foe. A sa mort (le 25 novembre 1774), il laissa un legs de cent livres à la Société royale dont il était membre, voulant que les intérêts de cette somme fussent appliqués « à un discours ou oraison à prononcer an-» nuellement par un des membres de la Société, sur telle » branche de l'histoire naturelle ou de la physique expéri-» mentale, à telle époque et de telle manière que le prési-» dent et le conseil en décideraient. » Les cent livres furent payées en 1775, et, la même année, Peter Woulfe fut désigné pour prononcer le discours, ce qu'il continua à faire jusqu'en 1778. A dater de cette époque, ce fut la coutume de désigner chaque année un membre distingué de la Société pour la *Bakerian lecture*, ou de choisir un mémoire inséré dans les *Transactions* pour en tenir lieu. A cette dernière catégorie appartiennent les mémoires de Davy, présentés dans les années 1807 à 1811.

Pendant les années 1772 à 1782, le nom de John Hunter revient souvent dans le journal de la Société. Il avait été élu en 1767 et il fournit plusieurs mémoires aux *Transactions* sur l'anatomie et la physiologie. Il fut choisi plusieurs années de suite pour faire la *Croonian lecture* et reçut la

médaille de Copley en 1787. A sa mort, son musée renfermait plus de dix mille préparations relatives à l'anatomie de l'homme, à l'anatomie comparée, à la physiologie, à la pathologie et à l'histoire naturelle. Ce musée fut vendu pour quinze mille livres au gouvernement et donné au Collége des chirurgiens (*College of Surgeons*), par lequel il a été considérablement augmenté. En 1845, il renfermait vingt-deux mille neuf cent dix objets, dont dix mille cinq cent soixante-trois provenaient de Hunter et dont douze mille trois cent quarante-sept étaient nouveaux.

Nous passons sous silence la discussion qui s'éleva, pendant la présidence de Pringle, sur la question de savoir si les paratonnerres devaient être terminés en pointes acérées (*pointed conductors*), comme le voulaient Franklin et la saine physique, ou en pointes émoussées (*blunt conductors*), comme le prétendait un certain Wilson. Cette question finit par devenir une affaire politique. On était au plus fort de la querelle de l'Angleterre avec ses colonies d'Amérique: les partisans des colonies se prononcèrent pour les *pointed conductors*, leurs adversaires pour les *blunt*. Comme il arrive d'ordinaire, le peuple et même les classes plus élevées se jetèrent dans la discussion sans connaître le premier mot de l'objet sur lequel on discutait. Le roi Georges III avait pris parti pour Wilson et les *blunt*: il s'efforça de faire revenir la Société royale sur ses décisions en faveur des *pointed conductors*; on prétend même que, n'étant point parvenu à convertir le président Pringle, qu'il avait mandé au palais, il finit par lui dire brusquement: « Eh bien, donnez votre démission. » C'était quelque temps

avant la séance anniversaire de l'année 1778; et effectivement dans cette séance sir John Pringle résigna ses fonctions, et sir Joseph Banks fut élu en son remplacement.

VI. — *La Société royale, depuis l'élection de sir Joseph Banks à la présidence jusqu'à la fin du dix-huitième siècle* (1778 à 1801).

Sir Joseph Banks était né le 2 février 1743, dans Argyle street, à Londres. Après avoir étudié à Harrow, Eton et Oxford, il s'était trouvé, à sa sortie de l'université, maître de ses actions et d'une grande fortune; mais au lieu de se laisser aller à la dissipation, il continua à étudier les sciences. Il avait été élu membre de la Société royale en mai 1766, et avait accompagné, comme nous l'avons vu, le lieutenant Cook à Tahiti, en 1769. Il fut créé baronnet en 1781 et investi de l'ordre du Bain, en 1795. En 1797, il devint membre du conseil privé, et, en 1802, il fut élu correspondant de l'Institut de France. Il mourut le 19 juin 1820, après avoir présidé la Société royale pendant plus de quarante ans.

En 1780, la Société royale quitta son local de Crane Court pour aller se loger à Somerset House, dans le Strand, où des appartements avaient été mis à sa disposition par les ordres de Georges III. Elle tint sa première séance à Somerset House, le 30 novembre. Vers le milieu de l'année suivante, elle fit cadeau de ses collections d'objets d'histoire naturelle au British Museum : les spécimens d'ana-

tomie comparée furent donnés au Collége des chirurgiens.

En 1781, la Société acquit une nouvelle renommée par la découverte que sir William Herschel, un de ses membres, fit le mardi 13 mars, entre dix et onze heures du soir, de la planète Uranus. Le 30 novembre, Herschel reçut la médaille de Copley.

En 1783 et 1784, la Société royale fut en proie à des dissensions intestines, provoquées par l'influence que sir Joseph Banks exerçait sur les élections. Il fallait, avant de songer à nommer un candidat, le présenter au président et obtenir son agrément, ou bien l'on risquait d'échouer, ce qui arriva plus d'une fois. Les amours-propres furent froissés et la popularité de sir Joseph dut en souffrir. Il n'avait en vue cependant que le bien de la Société. D'après sir Brodie, un de ses successeurs, l'idée qu'il s'en faisait était qu'elle devait consister en deux classes : l'une, comprenant les travailleurs actifs, la seconde, les hommes qui, par leur position dans le monde ou par leur fortune, pouvaient devenir des bienfaiteurs de la science.

L'année 1784 fut marquée par une grande découverte, celle de la composition de l'eau, attribuée par les uns à Cavendish, par d'autres à Watt. Parmi les partisans de ce dernier, on compte Arago, Dumas et Berzelius, tandis que Whewell, Peacock et R. Brown se sont prononcés en faveur de Cavendish.

La même année, le conseil de la Société royale adressa une pétition à Georges III, pour demander des fonds à l'effet de commencer une triangulation en reliant d'abord les observatoires de Greenwich et de Paris. Le 24 juin, le

président fit savoir que Sa Majesté avait donné son assentiment à l'entreprise, et que le général Roy était chargé de l'exécution sous la direction du président et du conseil de la Société.

Une base de vingt-sept mille quatre cent quatre pieds fut mesurée immédiatement à Hounslow Heath, mais il fallut attendre encore trois ans avant de procéder à la mesure des triangles. On avait commandé à Ramsden un théodolite dont le cercle horizontal avait trois pieds de diamètre et les lunettes trente-six pouces de longueur focale. Cet instrument ne fut pas prêt avant l'été de 1787 (¹) : les opérations furent commencées le 31 juillet, et, à la fin de l'année, la triangulation avait été étendue jusqu'à la côte orientale du comté de Kent, et reliée à la côte opposée, dont la triangulation avait été étendue de Dunkerque à Calais et à Boulogne par Cassini, Méchain et Legendre. Une base de vérification de vingt-huit mille cinq cent trente-cinq pieds fut mesurée

(¹) Ramsden était plus remarquable par les excellents instruments qu'il construisait que par sa ponctualité. Georges III, son protecteur, l'employait souvent et requérait sa présence au palais, quand il avait un instrument à lui commander. Un jour, on vint lui dire que Ramsden, se rendant à ses ordres, l'attendait dans une antichambre. L'artiste ayant été introduit et ayant montré à Sa Majesté la lettre qui le mandait : « Vous » êtes exact, monsieur Ramsden, lui dit le Roi, exact quant à » l'heure et au jour du mois, mais vous êtes en retard d'un an. »

Le théodolite qui servit à la triangulation du général Roy appartient aujourd'hui à la Société royale ; il lui fut donné par Georges III.

à Romney Marsh, et la différence entre la base mesurée et sa longueur déduite, par les triangles, de la base mesurée à Hounslow Heath fut trouvée n'être que de vingt-huit pouces. En 1821 et pendant les années suivantes, les angles furent mesurés de nouveau avec le même instrument par le général Colby et le capitaine Kater, et les triangles calculés, en tenant compte, cette fois, de la forme du sphéroïde terrestre. La plus grande différence fut trouvée dans la distance des signaux de Douvres et de Calais : elle ne s'éleva qu'à douze pieds et demi sur cent trente-sept mille quatre cent soixante-douze.

Les travaux du général Roy furent récompensés, en 1785, par la médaille de Copley. Ses opérations servirent de point de départ à une triangulation complète des Iles Britanniques, qui fut commencée en 1791, sous la direction du grand maître de l'artillerie et n'est pas encore terminée. On mesura de nouveau la base de Hounslow Heath, et l'on ne trouva qu'une différence de deux pouces trois quarts. La dépense de la triangulation s'élevait, à la fin de 1846, à un million quatre cent soixante-deux mille cinq cent vingt-deux livres.

En 1785, le président de la Société royale mit sous les yeux du roi, à la demande de sir William Herschel, le plan d'un télescope réflecteur de quarante pieds. Georges III approuva le plan, et s'engagea à payer les frais de construction. Le télescope fut commencé à la fin de l'année et achevé le 27 août 1789 : le lendemain, 28, Herschel l'ayant dirigé vers le parallèle de Saturne, découvrit le sixième satellite de cette planète (le deuxième à partir de la planète).

La dépense du télescope s'éleva à quatre mille livres; une description en fut donnée par Herschel dans les *Transactions* pour 1795 ([1]).

La *Société linnéenne* fut fondée en 1788, sous les auspices de sir James Edward Smith, de sir Joseph Banks, du docteur Goodenough, évêque de Carlisle, et d'autres membres de la Société royale : c'est le premier exemple d'une subdivision du travail scientifique dans la métropole par l'établissement d'une association distincte sous une charte royale.

En 1794, la médaille de Copley fut décernée à Volta, pour l'explication qu'il avait donnée des curieuses expériences de Galvani. Volta avait visité l'Angleterre en 1782, et s'y était lié avec sir Joseph Banks, qui l'avait présenté aux savants les plus distingués du pays. Il avait été élu membre de la Société royale en 1791. En 1800, il annonça à la Société la découverte de la pile, par deux lettres adressées au président, pour qui il avait conservé des sentiments d'une vive amitié.

Plusieurs donations furent faites à la Société, de 1786 à 1796 ([2]) : la plus importante fut celle du comte de Rumford, qui fonda, en 1796, un prix « pour les nouvelles découvertes

([1]) Les *Transactions philosophiques* ne renferment pas moins de soixante-neuf mémoires de cet homme célèbre.

([2]) En 1786, le comte de Stanhope, qui avait fait partie de la Société pendant cinquante ans, lui légua cinq cents livres. Une donation de mille deux cents livres fut faite, en 1794, par sir Clifton Wintringham, mais ce ne fut qu'en 1842 que la Société entra en possession du capital et de six années d'intérêts.

» tendantes à perfectionner les théories du feu, de la chaleur, » de la lumière et des couleurs, et pour les inventions et les » procédés par lesquels la production, la conservation et » l'emploi de la chaleur et de la lumière peuvent être faci- » lités. »

Le comte de Rumford avait surtout en vue d'encourager « les perfectionnements pratiques dans la production et » l'emploi de la chaleur et de la lumière qui tendent direc- » tement et puissamment à augmenter les plaisirs et le » confort de la vie, surtout parmi les classes inférieures, » les plus nombreuses de la société. » La donation était de mille livres; le prix devait être décerné tous les deux ans et consister en deux médailles, l'une d'or et l'autre d'argent, ayant ensemble une valeur égale à l'intérêt des mille livres pendant les deux ans. Si le prix n'était pas décerné, le montant devait être employé à l'acquisition de nouveaux fonds publics, et l'intérêt de ces fonds devait être remis en argent à celui qui obtenait les médailles.

La médaille de Rumford porte d'un côté un trépied surmonté d'une flamme, avec les mots : *Noscere quæ vis et causa* (Lucrèce, *De Rerum Natura*), et, de l'autre, l'inscription : *Præmium optime merenti ex instituto Benj. a Rumford S. R. I. comitis : adjudicatum a Reg. Soc. Lond.* Le diamètre est de trois pouces. Les coins n'en furent terminés qu'en 1802.

Le prix fut décerné pour la première fois, en 1802, au comte de Rumford lui-même, pour ses expériences sur la chaleur et la lumière.

Le fonds de Rumford s'élevait, en 1848, à deux mille

quatre cent trente livres. De sorte que celui à qui le prix était décerné recevait, à cette époque, suivant la volonté du donateur, deux médailles, l'une d'or, de soixante livres, l'autre d'argent, de quatre livres, et quatre-vingts livres environ en monnaie.

Le 21 juin 1798, Cavendish lut à la Société royale un mémoire intitulé : « Expériences pour déterminer la densité » de la terre, en rendant sensible l'attraction de petites » quantités de matière, au moyen de la balance de tor- » sion. » La méthode avait été imaginée par le révérend John Michell, membre de la Société. Cavendish fit dix-sept séries d'expériences et en conclùt que la densité de la terre était de 5,45 (1).

(1) M. Baily reprit ces expériences en 1838 ; il fit faire une copie de l'appareil de Cavendish avec tous les perfectionnements de l'art moderne, fut aidé par les conseils des savants les plus distingués et reçut du gouvernement un don de cinq cents livres pour payer la dépense. Les observations qu'il employa dans ses calculs s'élevaient à deux mille cent cinquante-trois; la densité qu'il en tira était de 5,6747, et de 5,6604, en rejetant quelques séries regardées comme douteuses.

En 1854, M. Airy a trouvé pour la densité de la terre la valeur 6,566 par des observations du pendule faites à l'intérieur et à l'extérieur d'une houillère (*Harton Colliery*). De sorte que nous avons maintenant des valeurs qui varient de 4,7 à 6,6, savoir :

D'après l'attraction du Schehallien, calculée par Playfair. 4,713

L'*Institution royale*, dans Albemarle street, fut érigée en corporation, par une charte en date du 13 janvier 1800. Elle devait son origine à des membres de la Société royale et a rendu de grands services à la science La première réunion des fondateurs avait eu lieu le 9 mars 1799, à l'hôtel de sir Joseph Banks : étaient présents sir Joseph, le comte de Morton, le comte Spencer, le comte de Rumford, Richard Clark et Thomas Bernard; sir Joseph fut nommé président et T. Bernard, secrétaire. L'Institution royale devint l'atelier de la Société royale; ce fut dans son laboratoire que l'illustre Humphry Davy poursuivit ses profondes investigations et fit ces brillantes découvertes qui furent communiquées au monde savant par l'intermédiaire des *Transactions*. Ce fut dans la même enceinte qu'après lui Faraday marcha dignement sur ses traces.

Avant de clore le dix-huitième siècle, faisons connaître brièvement la situation financière de la Société royale à cette époque.

De 1791 à 1800 inclus, la recette annuelle moyenne de la Société s'était élevée à mille six cent dix-sept livres, présentant un excédant de deux cent soixante-dix-neuf livres sur la moyenne de la période décennale antérieure. Les principales sources du revenu étaient : les propriétés de la Société (cent quatre-vingt-une livres), les dividendes des

Par les expériences de Cavendish . . .	5,448
Par les expériences de Baily	5,660
Par les expériences de Airy	6,566

fonds publics (trois cent soixante livres), le produit de la vente des *Transactions* (deux cent cinquante livres), le rachat et le payement de la contribntion des membres (huit cent vingt-six livres).

La dépense annuelle moyenne avait été, pour la période de 1791 à 1800, de mille quatre cent soixante-cinq livres ; pour la période décennale antérieure, de mille deux cent soixante-une livres. Les principales dépenses étaient : les *Transactions* (cinq cent vingt-sept livres) et les *Salaires* (trois cent quatre-vingt-onze livres). Les salaires étaient répartis comme suit : le premier et le deuxième secrétaire recevaient, chacun, soixante-dix livres dix schellings ; le secrétaire pour l'étranger, vingt livres ; le secrétaire adjoint et bibliothécaire, deux cent vingt livres ; le portier, dix livres. Chaque année on payait cinquante-cinq livres pour les taxes ([1]).

Comme il y avait annuellement un excédant de recette de deux cents livres, et que le prix de toutes choses avait considérablement augmenté, le conseil résolut, le 13 mars 1800, de porter le traitement des secrétaires à cent cinq livres et celui du secrétaire adjoint (ou clerc, comme on l'appelait alors) à deux cent quatre-vingts livres.

VII. — *La Société royale, depuis l'an 1801 jusqu'à la mort de sir Joseph Banks* (1801 à 1820).

Un grand lustre fut répandu sur la Société royale au

([1]) Vers 1848, un acte du Parlement a exonéré les Sociétés scientifiques et littéraires du payement des taxes locales, en

commencement du dix-neuvième siècle, par les recherches du docteur Thomas Young, dont le génie était encyclopédique.

Les recherches auxquelles nous faisons allusion avaient pour objet l'optique physique, et conduisirent à l'établissement de la théorie de la lumière, fondée sur le système des ondes. Pendant longtemps, cette théorie fit peu de prosélytes. Plusieurs années après, Auguste Fresnel concevait des vues semblables, prouvait leur exactitude et en tirait des conséquences dans une série de travaux tout à fait indépendants de ceux du docteur Young. « Ce ne fut qu'après avoir trouvé ainsi un écho dans un pays étranger, » que la théorie parvint à fixer l'attention des compatriotes de l'homme qui, le premier, l'avait promulguée ([1]).

Les mémoires qui renferment ces recherches furent choisis pour les *Bakerian lectures* des années 1801, 1802 et 1803.

En 1804, le docteur Young succéda à M. Layard en qualité de secrétaire pour l'étranger (*foreign secretary*) et conserva ces fonctions jusqu'à sa mort, en 1829.

La Société géologique de Londres fut instituée en 1807. Le docteur Babington en fut le principal fondateur : c'était un médecin très-versé dans l'étude de la chimie et de la minéralogie. Deux ans plus tard, une tentative eut lieu pour faire de la Société géologique une succursale de la Société royale, mais elle échoua et on ne doit pas le re-

sorte que le chiffre de cinquante-cinq livres a été réduit à vingt et une livres.

([1]) Whewell, *History of the Inductive Sciences*.

gretter, puisque la Société géologique, dans son existence indépendante, a complétement atteint le but de son institution.

La Société royale continuait à exercer avec une grande ponctualité sa surveillance sur l'observatoire de Greenwich. L'inspection par les visiteurs avait lieu à des époques périodiques, et, en cas de besoin, ils représentaient au gouvernement la nécessité de fournir de nouveaux instruments ou de réparer les anciens. Après la mort de Maskelyne (1811), ils firent porter le traitement de l'astronome royal de trois cents livres à six cents, et insistèrent sur la nécessité de nommer un second aide.

En 1816, le conseil fut invité par le secrétaire d'État à faire déterminer expérimentalement la longueur du pendule battant les secondes à la latitude de Londres. Le 15 mars de cette année, la Chambre des communes avait envoyé une adresse au prince régent pour réclamer cette détermination, afin de vérifier l'étalon de mesure en sa possession et de pouvoir le comparer au mètre français ([1]). Un comité fut nommé, et le capitaine Kater fut chargé de faire les expériences sur le pendule, à Londres et en différents points de la triangulation du royaume ([2]).

([1]) Dès l'année 1742, différents membres de la Société royale de Londres et de l'Académie des sciences de Paris avaient reconnu qu'il serait utile que chacune des Sociétés possédât les étalons des mesures usitées dans les deux pays, afin de pouvoir comparer les expériences faites en deçà et au delà du détroit.

([2]) Le capitaine Kater reçut, en 1817, la médaille de Copley pour ces expériences.

Le 13 juillet 1820, une commission nommée par le prince régent et composée de sir Joseph Banks, sir Georges Clerk, Davies Gilbert, des docteurs Wollaston et Young et du capitaine Kater, proposa d'adopter comme type légal des mesures l'étalon parlementaire, construit en 1760 par Bird, et de déclarer que la longueur du pendule battant les secondes dans le vide, au niveau de la mer à Londres, était de 39,13929 pouces, et celle du mètre français de 39,37079 pouces, à la température de 62° Fahrenheit. Ces conclusions furent adoptées par le Parlement en juin 1824. L'étalon légal ayant été détruit dans l'incendie du palais de Westminster, le 16 octobre 1834, il fallut s'occuper de le remplacer. Sur l'avis d'une commission instituée en 1838, le gouvernement résolut de faire construire un nouvel étalon qui serait, autant que possible, de la même longueur que l'ancien et dont on conserverait quatre copies exactes, destinées à le remplacer au besoin. Un comité fut chargé, en 1843, de surveiller la construction, mais les travaux interrompus d'abord par la mort de M. Baily, ensuite par celle de M. Sheepshanks, ne furent terminés que longtemps après par M. Simms, sous la direction de M. Airy. Un acte du Parlement légalisa le nouvel étalon, le 30 juillet 1855. Le 2 mai 1857, M. Airy présenta à la Société royale une analyse très-détaillée de toutes les opérations, précédée d'un historique complet de la matière.

En 1817, le conseil de la Société royale reprit l'idée de l'existence possible d'un passage nord-ouest entre les océans Atlantique et Pacifique. Une démarche fut faite au mois de novembre auprès de l'Amirauté pour solliciter une expédi-

tion et réussit complétement. Dès le mois d'avril de l'année suivante, le capitaine Ross quittait l'Angleterre et arrivait, au mois d'août, au 75me degré de latitude dans la baie de Baffin, où il rencontra une grande quantité de glaces : la baie ne fut pas explorée et le capitaine Ross revint sur ses pas. Une nouvelle expédition, sous le commandement du lieutenant Parry, partit le 11 mai 1819 avec la mission spéciale d'explorer le détroit de Lancaster et de tâcher d'effectuer un passage vers le détroit de Behring. A la fin de juillet, les deux vaisseaux de l'expédition atteignaient le détroit de Lancaster, et, le 4 septembre, ils traversaient le méridien de 110° de longitude ouest (à partir de Greenwich), sous la latitude de 74°44' : ils gagnaient ainsi le prix de cinq mille livres offert par l'ordre du roi en son conseil, conformément à l'acte du Parlement, à celui des sujets de Sa Majesté qui réussirait à pénétrer aussi avant vers l'ouest dans les limites du cercle arctique. Le 5 septembre, les vaisseaux jetèrent l'ancre près d'une grande île qui fut appelée *Melville*, du nom du premier lord de l'Amirauté. Le lieutenant Parry y passa l'hiver, et ce ne fut qu'au mois d'août de l'année suivante que les vaisseaux purent quitter leurs quartiers de glace et retourner en Angleterre, où ils arrivèrent le 3 novembre 1820.

Le capitaine Sabine avait accompagné les deux expéditions, en qualité d'astronome. Les observations sur le magnétisme, sur la longueur du pendule, etc., rapportées par lui, reçurent la haute approbation du conseil de la Société royale, qui lui vota des remercîments : les montres employées dans les expériences du pendule appartenaient à

la Société, et étaient les mêmes dont s'était servi le capitaine Cook dans son voyage autour du monde.

En 1818, un acte du Parlement supprima le bureau des commissaires pour la découverte des longitudes à la mer et d'un passage nord-ouest, qui avait été établi en 1746. Un autre acte institua un nouveau bureau, dont faisaient partie de droit le président et trois membres de la Société royale, et auquel étaient adjointes trois personnes versées dans les mathématiques, l'astronomie et la navigation, pour aider les commissaires en ce qui concernait les matières scientifiques. Conformément à cet acte, le docteur Wollaston, le docteur Young et le capitaine Kater constituèrent un comité consultatif, avec un salaire annuel de cent livres chacun. A la fin de 1818, le docteur Young fut nommé secrétaire du Bureau des longitudes et chargé de la surintendance du *Nautical Almanac :* son traitement était de cinq cents livres par an. Ce nouveau bureau fut aboli à son tour en 1828, mais le comité consultatif fut conservé et composé du docteur Young, du capitaine Sabine et du docteur Faraday; le docteur Young resta en même temps chargé du *Nautical Almanac*, publié par l'Amirauté.

Les découvertes de sir H. Davy font de la première partie de ce siècle une époque remarquable dans l'histoire de la Société royale. Davy avait lu en 1801 son premier mémoire (sur des combinaisons galvaniques) à la Société, et, depuis cette époque jusqu'en 1829, presque chaque volume des *Transactions* renferme une communication faite par lui.

En 1806, il lut son célèbre mémoire sur certaines actions chimiques (*On some chemical agencies*) : « Ce fut,

» dit le docteur Whewell, un grand événement, peut-être » le plus grand événement de l'époque. Quoiqu'on fût au » plus fort de la lutte entre la France et l'Angleterre, le » mémoire de Davy fut couronné par l'Institut de France. » Bonaparte avait proposé un prix de soixante mille francs » en faveur de celui dont les expériences et les découvertes » feraient avancer la connaissance de l'électricité et du » galvanisme autant que l'avaient fait Franklin et Volta, » et un prix de trois mille francs pour l'auteur de la meil- » leure expérience qui serait faite dans le cours de chaque » année : ce fut ce dernier prix que la première classe de » l'Institut décerna à Davy. »

Davy fut élu secrétaire de la Société royale, le 22 janvier 1807 : ses collègues étaient Wollaston (élu le 30 novembre 1804) et Young (élu secrétaire pour l'étranger le 22 mars 1804, comme nous l'avons vu); tous trois appartenaient à l'Institut de France.

En 1815, Davy donna communication à la Société royale de la découverte de la lampe de sûreté. Le 11 janvier 1816, il divulgua le principe de cette lampe et la fit construire. Par les soins du conseil de la Société, un grand nombre d'exemplaires de la description de la lampe furent envoyés dans les districts houillers. La priorité ayant été réclamée par Georges Stephenson et le docteur Clanny, un comité composé de sir Joseph Banks, Brande, Hatchett et Wollaston déclara solennellement, le 20 novembre 1817, que « non-seulement Davy avait découvert le principe de la » non-communication des explosions à travers de petites » ouvertures, mais qu'à lui seul revenait également le mé-

» rite d'avoir appliqué, le premier, ce principe à la lampe » de sûreté. » De leur côté, les propriétaires de houillères firent cadeau à Davy d'un magnifique service de table, de la valeur de deux mille cinq cents livres, dont les différentes pièces portaient son nom. Ayant été consulté sur la nature du cadeau : « Je désire, avait dit l'illustre chimiste, que ce » soit un service pour dix ou douze personnes ; je veux que » même la vaisselle dans laquelle je mange réveille en moi » le souvenir de votre libéralité et me rappelle un événe- » ment qui marque l'une des périodes les plus heureuses » de ma vie. »

Les travaux de Davy furent récompensés par tous les honneurs que la Société royale pouvait décerner : il reçut la médaille de Copley, la médaille de Rumford, et fut chargé plusieurs fois de la leçon de Baker.

Georges III mourut en janvier 1820. Ce fut une perte sensible pour la Société royale et pour la science en général. Quelques jours après son décès, la Société présenta une adresse au roi Georges IV, qui la reçut de la manière la plus gracieuse et lui accorda son patronage.

Le 19 mai, le nouveau roi renouvela les pouvoirs de la Société pour l'inspection et la surveillance de l'observatoire de Greenwich. A l'avénement de Guillaume IV, en 1830, un nouveau Warrant fut délivré, par lequel le conseil de la Société royale cessa de fournir seul les inspecteurs de l'observatoire. Le comité d'inspection, à partir de cette époque, n'est plus le délégué d'une société quelconque, mais forme un bureau ayant une existence propre. Les membres sont : le président de la Société royale, président;

six membres de la Société royale qui ont été nommés par le président et qui sont alors membres à vie ; le président de la Société astronomique; six membres de la Société astronomique, nommés par le président de cette Société et dont le mandat est également perpétuel ; les *Plumian* et *Lowndean professors* à Cambridge, et le *Savilian professor* à Oxford. Les présidents des deux Sociétés continuent à faire partie du bureau, après qu'ils ont cessé de présider leurs Sociétés respectives.

La Société royale astronomique dont il est ici question fut fondée en 1820. Le 12 janvier de cette année, une réunion de savants eut lieu à la taverne des Francs-Maçons, « à l'effet de prendre en considération la convenance » et les moyens d'établir une Société pour l'encourage- » ment et l'avancement de l'astronomie. » Un comité, composé de MM. Ch. Babbage, F. Baily, Cap. Colby, Colebrooke, Gregory, John Herschel, Moore et W. Pearson, fut chargé de préparer un règlement. La Société astronomique tint sa première séance le 8 février, dans les salons de la Société géologique, et sir John Herschel fut invité à rédiger une adresse qui est imprimée dans le premier volume des *Transactions* de la Société. M. Baily eut la principale part dans la fondation de la Société astronomique et en fut l'agent le plus actif.

La constitution de la Société astronomique rencontra une vive opposition de la part du président de la Société royale. Sir Joseph Banks ne pouvait pas supporter qu'une nouvelle association se formât en dehors de son action et de son influence; il n'était pas opposé, en principe, à

l'existence de centres spéciaux, mais il aurait voulu les voir graviter autour de la Société qu'il présidait comme autour d'un centre principal. A son instigation, le duc de Somerset refusa le fauteuil de la nouvelle Société, qui lui avait été offert.

Sir Joseph Banks mourut le 19 juin 1820. Son éloge fut prononcé devant l'Académie des sciences de Paris dont il était membre, par le baron Cuvier, le 2 avril 1821. L'illustre secrétaire perpétuel s'exprima en ces termes : « Les » ouvrages que laisse après lui l'homme dont nous avons » aujourd'hui à vous entretenir, se réduisent à quelques » feuilles, et cependant son nom brillera avec éclat dans » l'histoire des sciences. M. Banks a rempli le noble poste de » président de la Société royale pendant quarante-une an- » nées consécutives, durée plus longue que celle d'aucun de » ses prédécesseurs. Certainement, si l'on jette un coup d'œil » sur l'histoire de la Société royale pendant ces quarante- » une années, on ne trouvera pas qu'elle ait eu à se repentir » de sa résolution. Pendant cette époque si mémorable de » l'esprit humain, les savants anglais, il nous est hono- » rable de le dire, nous à qui l'on ne contestera pas le » droit de rendre ce témoignage, et qui pouvons le rendre » sans crainte pour nous-mêmes, les savants anglais » ont pris une part aussi glorieuse que ceux d'aucune autre » nation à ces travaux de l'esprit communs à tous les peu- » ples civilisés; ils ont affronté les glaces de l'un et de » l'autre pôle; ils n'ont laissé dans les deux Océans aucun » recoin qu'ils n'aient visité; ils ont décuplé le catalogue » des règnes de la nature; le ciel a été peuplé par eux de

» planètes, de satellites, de phénomènes inouïs; ils ont
» compté, pour ainsi dire, les étoiles de la voie lactée; si
» la chimie a pris une face nouvelle, les faits qu'ils lui ont
» fournis ont essentiellement contribué à cette métamor-
» phose; l'air inflammable, l'air pur, l'air phlogistiqué,
» leur sont dus; ils ont découvert la décomposition de
» l'eau; des métaux nouveaux et en grand nombre sont les
» produits de leurs analyses; la nature des alcalis fixes n'a
» été démontrée que par eux; la mécanique, à leur voix,
» a enfanté des miracles, et placé leur pays au-dessus des
» autres dans presque tous les genres de fabrications; et
» si, comme aucun homme raisonnable n'en peut douter,
» de pareils succès proviennent de leur énergie person-
» nelle et de l'esprit général de leur nation, beaucoup plus
» que de l'influence d'un individu, dans quelque position
» qu'il pût être, toujours faudra-t-il avouer que M. Banks
» n'a point abusé de sa position, et que son influence n'a
» rien eu de funeste. Le recueil même des mémoires de la
» compagnie, sur lequel on pourrait sans exagération sup-
» poser au président une action plus effective que sur la
» marche des sciences, a pris évidemment plus de richesse;
» il a paru plus exactement et sous des formes plus dignes
» d'un si bel ouvrage. C'est aussi du temps de M. Banks
» que la Société elle-même a été mieux traitée par le gou-
» vernement et qu'elle a occupé dans un des palais royaux
» des appartements dignes d'un corps qui fait tant d'hon-
» neur à la nation. »

La statue en marbre de sir Joseph Banks, exécutée par Chantrey, a été placée dans le vestibule du British Museum;

la souscription avait produit deux mille livres, dont le surplus fut employé à faire une gravure de la statue.

VIII. — *La Société royale pendant la présidence de sir Humphry Davy* (1820 à 1827).

Le 29 juin 1820, le conseil de la Société royale désigna Wollaston pour occuper le fauteuil jusqu'au prochain anniversaire.

William Hyde Wollaston était né le 6 août 1766 : toutes les branches de la science lui étaient familières, mais la chimie et l'optique surtout lui ont de grandes obligations. En 1804 et 1805, il avait découvert le palladium et le rhodium; son ingénieuse méthode pour rendre le platine malléable lui rapporta, dit-on, plus de trente mille livres [1]. Son goniomètre à réflexion, sa *camera lucida* et ses verres périscopiques témoignent de son esprit inventif et pratique. Il mourut le 22 décembre 1828, à l'âge de soixante-deux ans, et précéda de quelques mois seulement dans la tombe ses deux grands contemporains, Davy et Young.

Wollaston avait de grandes chances d'être élu président de la Société royale, mais il refusa de se mettre sur les rangs et appuya de toute son influence la candidature de sir Humphry Davy.

[1] Wollaston divulgua son procédé en 1828, dans un mémoire qui fut choisi pour la *Bakerian lecture* de cette année-là.

Le 30 novembre 1820, la séance anniversaire était plus nombreuse que de coutume. Le président intérimaire annonça que le conseil avait décerné la médaille de Copley au physicien danois Œrsted pour sa brillante découverte de l'action d'un courant électrique sur l'aiguille aimantée, découverte qui établissait la liaison cherchée en vain depuis longtemps entre l'électricité et le magnétisme. A cette occasion, Wollaston esquissa à grands traits l'histoire des progrès de la science électrique : l'invention de la bouteille de Leyde et celle des paratonnerres; l'expérience de Galvani et la pile de Volta, qui alla prendre place à côté du télescope et du microscope parmi les plus admirables instruments de découvertes, et enfin l'expérience d'Œrsted dans laquelle se trouvait en germe l'invention du télégraphe électrique.

Après le discours de Wollaston, le scrutin fut ouvert pour l'élection du président, et Davy recueillit la presque unanimité des suffrages. Ce n'est pas ici le lieu de nous étendre sur la vie de cet homme célèbre qui, de l'humble condition de garçon pharmacien, s'était élevé au premier rang de la science [1] : nous ne le considérerons que dans ses rapports avec la Société royale dont il fut réélu président pendant sept années consécutives.

Davy avait de grands projets sur la Société royale. Il aurait voulu qu'elle réalisât le vaste collége décrit par Bacon dans son *Atlantide*, et que le gouvernement lui

(1) Sir H. Davy était né le 17 décembre 1778; il mourut à Genève, le 29 mai 1829.

subordonnât l'observatoire de Greenwich pour l'astronomie et le British Museum pour les sciences naturelles.

Dans la séance ordinaire qui suivit son élection, il prononça un discours qui jette beaucoup de jour sur l'état de la Société royale à cette époque, et dans lequel ses vues relativement aux sciences et à la Société sont développées avec une lucidité admirable.

Les travaux de la Société royale pendant la présidence de Davy furent aussi nombreux qu'importants.

Faraday présenta son premier mémoire, le 21 décembre 1820; et, en 1822, le docteur Buckland obtint la médaille de Copley pour son célèbre mémoire sur les fossiles découverts dans une grotte à Kirkdale.

Au commencement de 1821, l'Académie des sciences et le Bureau des longitudes de Paris avaient exprimé le vœu de voir recommencer les opérations qui avaient été faites en 1787 par le général Roy et les astronomes français, pour relier les méridiens de Paris et de Greenwich Le conseil de la Société royale accueillit avec empressement les ouvertures qui lui étaient faites, et il fut décidé que l'on commencerait par déterminer la distance entre Douvres et Calais, sur laquelle il restait des doutes sérieux Les commissaires étaient, d'une part, le colonel Colby et le capitaine Kater, de l'autre, MM. Arago et Mathieu. On employa comme signaux des lampes à lentilles construites sous la direction de Fresnel : les lentilles avaient trois pieds de diamètre et étaient composées d'un grand nombre de petites pièces distinctes (lentilles à échelons); la lumière qu'elles réfléchissaient était de beaucoup supérieure à celle des

phares, et, à la distance de quarante-huit milles, on croyait voir des étoiles de première grandeur. La côte fut reliée à l'observatoire de Greenwich au moyen de triangles, et les angles mesurés avec le grand théodolite de Ramsden [1].

En 1822, un comité fut nommé pour examiner la cause des erreurs découvertes dans le cercle mural de Greenwich, et pour constater l'état des instruments de l'observatoire.

Le conseil fit en même temps d'actives démarches auprès des lords de l'Amirauté, afin d'obtenir que l'on donnât à l'astronome royal, M. Pond, les aides nécessaires : il y réussit, et tandis que, depuis Flamsteed jusqu'à Maskelyne, il n'y avait jamais eu qu'un seul aide attaché à l'observatoire, le nombre en fut graduellement porté à six sous la direction de M. Pond. Toutes les observations de ce dernier astronome furent régulièrement transmises à la Société et

[1] Toutes les opérations anglaises ont été détaillées dans un mémoire du capitaine Kater, inséré dans les *Transactions* pour l'année 1828 : les observations originales sont conservées dans les archives de la Société. La partie française des opérations est restée inédite.

En adoptant la longitude de Calais donnée dans la *Connaissance des temps*, le capitaine Kater trouva pour la différence des longitudes des observatoires de Paris et de Greenwich $9^m 21^s,18$. La mesure qui avait été faite à la fin du dix-huitième siècle avait donné $9^m 18^s,8$: la moyenne $9^m 19^s,99$ ne diffère que de six dixièmes de seconde du nombre $9^m 20^s,63$ qui a été trouvé, en 1854, par MM. Airy et Le Verrier, au moyen des signaux de la télégraphie électrique.

publiées à ses frais : elles forment dix gros volumes in-folio.

Le 21 janvier 1823, l'Amirauté appela l'attention de la Société royale sur la corrosion du cuivre dont on double les vaisseaux. Un comité fut nommé pour rechercher les moyens d'empêcher cette corrosion. Davy en faisait partie et se livra à de nombreuses recherches, dont il consigna les résultats dans trois mémoires lus devant la Société, en 1824 et 1825. En janvier 1824, il annonça au gouvernement qu'il avait trouvé un préservatif : des ordres furent donnés immédiatement pour l'essayer. Appliqué à de petits modèles, il réussit parfaitement, mais en grand il produisit un autre dommage, celui de recouvrir le fond de cale de matières végétales et animales, ce qui le fit abandonner dès le mois de juillet de l'année 1825. Davy venait de lire à la Société royale un mémoire très-détaillé sur la question, et il fut très-mortifié de la décision que prit l'Amirauté. Dans sa dernière leçon Bakerienne, du 8 juin 1826, il fait allusion à cette affaire : « Des expériences très-variées, dit-il, » ont prouvé la pleine efficacité des moyens électro-chi- » miques pour préserver les métaux et particulièrement le » cuivre dont on double les vaisseaux, mais l'espoir que » j'avais conçu de voir l'état électrique particulier empê- » cher l'adhésion des algues et des insectes ne s'est pas » réalisé. »

La Société royale fut encore consultée en 1823 sur l'utilité et le mérite de la machine à calculer de M. Babbage et sur les paratonnerres imaginés par M. Snow Harris pour préserver de la foudre les vaisseaux de guerre.

Nous ne pouvons entrer ici dans le détail des péripéties

que subirent l'invention de M. Babbage et sa machine qui est demeurée inachevée. Quant aux paratonnerres de M. Snow Harris, malgré le rapport favorable d'un comité présidé par Davy, il se passa seize ans avant que l'usage s'en répandît : aujourd'hui ils sont généralement employés dans la marine, et, en 1847, leur auteur a été anobli pour son invention [1].

Un comité fut nommé, en 1823, pour reviser les statuts auxquels on n'avait pas touché depuis 1776, quoique des changements inévitables eussent été apportés à la constitution de la Société. Dans le siècle précédent, lorsque la Société avait son siége dans Crane Court, ses appartements renfermaient un musée, un dépôt d'instruments et une salle pour les expériences, en vue desquels des statuts particuliers avaient été rédigés. Comme ils n'existaient plus, les statuts qui les concernaient furent abolis. La contribution des membres n'avait pas été augmentée depuis 1660, malgré la grande diminution de la valeur de l'argent : elle fut portée d'un schelling par semaine à quatres livres par an ; l'entrée fut portée de cinq guinées à dix livres, et le rachat de la contribution annuelle, de vingt-six guinées à quarante livres (et à soixante, en 1840, excepté pour les membres qui fournissaient un mémoire aux *Transactions*). Un autre changement très-important limita le nombre des membres étrangers à cinquante : les candidats étaient choisis par le conseil et devaient réunir la majorité des voix avant d'être

[1] Sir W. Snow Harris était, en 1823, chirurgien à Plymouth.

proposés à la Société pour l'élection définitive. Le titre de clerc fut remplacé par celui de secrétaire adjoint, et de plus grandes facilités furent données pour l'usage de la bibliothèque, dont les livres purent être emportés, moyennant certaines conditions, sans l'autorisation préalable de la Société.

Le 6 mai 1824, un comité fut nommé par le conseil, pour le perfectionnement des verres servant aux instruments d'optique. Des expériences furent entreprises et remises aux soins de MM. J. Herschel, Dollond et Faraday: ce dernier était spécialement chargé de la partie chimique; M. Dollond essayait le verre et déterminait d'une manière pratique sa bonne ou sa mauvaise qualité, tandis que M. Herschel examinait ses propriétés physiques au point de vue de la science et surveillait l'ensemble des opérations. En 1830, le comité était en mesure de fabriquer du verre d'une qualité supérieure. Ce fut pendant le cours de ces expériences, et au moyen du verre fort qu'il avait obtenu, que M. Faraday découvrit la relation qui existe entre la lumière et le magnétisme.

Le 3 décembre 1825, sir Robert Peel écrivit à Davy pour lui annoncer, d'après les ordres du roi, que Sa Majesté avait l'intention d'instituer deux médailles d'or, de la valeur de cinquante guinées chacune, comme prix à décerner par le président et le conseil de la Société royale, de la manière qui serait jugée la plus propre à faire avancer les objets pour lesquels la Société avait été instituée, en excitant l'émulation parmi les hommes de science.

Le conseil s'empressa d'accepter l'offre du roi et de lui

en témoigner sa reconnaissance. Il décida que les médailles seraient accordées « aux principales découvertes ou bien » aux séries d'investigations qui auraient été suffisamment » établies ou complétées pendant les cinq années précé- » dant le jour de la remise (1); que la récompense ne serait » pas limitée aux sujets britanniques, et que l'effigie de » Sa Majesté serait gravée sur l'obvers de la médaille; » qu'enfin, deux médailles, l'une en or, l'autre en argent » seraient frappées sur le même coin. » Ces résolutions furent approuvées par le roi, et le conseil s'occupa immédiatement de faire exécuter les coins, de manière à pouvoir décerner les médailles à la fin de l'année.

Dans la séance anniversaire du 30 novembre 1826, Davy annonça que le conseil avait décerné la première médaille à John Dalton pour sa théorie atomique et ses travaux de physique et de chimie, et la seconde à James Ivory pour ses mémoires sur les lois qui règlent la forme des planètes, sur la réfraction astronomique et sur d'autres recherches mathématiques relatives à l'astronomie.

Mais les médailles ne purent pas être remises, n'étant pas prêtes par suite de la négligence de l'un des artistes (sir Thomas Lawrence). Par cette raison et d'autres, il arriva qu'à la mort de Georges IV, dix médailles avaient été décernées, sans que les coins fussent terminés. Les fonds mêmes pour payer la dépense n'avaient pas été versés

(1) Le temps avait d'abord été limité à un an, mais on trouva bientôt que cet intervalle était trop court et présentait un inconvénient grave.

entre les mains du trésorier. C'est pourquoi, lorsque le duc de Sussex devint président de la Société, en 1830, il recommanda au conseil de ne plus décerner la médaille avant qu'il eût pu prendre des renseignements auprès des exécuteurs testamentaires du feu roi et auprès du roi actuel. Des mesures furent prises pour remplir les obligations contractées par Georges IV, et, le 30 novembre 1833, la Société fut informée que les médailles de l'ancienne fondation étaient prêtes à être distribuées : elles portent, d'un côté, l'effigie du roi et, de l'autre, la célèbre statue de Newton qui est placée dans la chapelle de Trinity College, à Cambridge.

Le 25 mars 1833, le duc de Sussex avait fait connaître l'intention du roi Guillaume IV de rétablir les médailles royales sous les conditions suivantes : 1° les deux médailles seraient décernées à l'avenir pour les plus importantes découvertes sur un sujet déterminé, proposé par le conseil trois ans d'avance; 2° les savants de tous les pays seraient appelés à concourir; 3° provisoirement on conserverait le dernier mode adopté par la Société pour l'octroi de la récompense. Conformément à cette déclaration, le conseil décida, le 28 mars, que l'ordre des sujets à proposer serait : 1. Astronomie; 2. Physiologie; 3. Géologie et Minéralogie; 4. Physique; 5. Mathématiques; 6. Chimie. Des comités furent institués pour proposer les *Prize Questions*; mais ce mode n'ayant pas répondu à l'attente, on résolut d'accorder les médailles royales aux auteurs des mémoires inédits les plus importants sur les branches mentionnées ci-dessus. Le cycle triennal des sujets était : astronomie et physiologie; géologie et physique; mathématiques et chi-

mie; et les mémoires devaient être communiqués dans les trois ans après la date de l'avis qui serait inséré en tête de chaque volume des *Transactions*. Ces dispositions furent exécutées pendant le règne de Guillaume IV.

Les médailles royales ont été maintenues par la reine Victoria : elles doivent être accordées aux auteurs seuls des mémoires qui auront été présentés à la Société royale et imprimés dans ses *Transactions*. Dans le cas où le conseil ne trouve pas à couronner un mémoire rentrant dans un des sujets de l'année, il est autorisé, sauf l'approbation de la reine, à décerner la médaille à l'auteur d'un autre mémoire, en donnant la préférence à un sujet de l'année précédente.

Sur la médaille actuelle, le portrait de la reine Victoria est entourée des mots :

Victoria Regina Soc. Reg. Lond. Patrona.

et la statue de Newton des mots :

Reginae Munificentia Arbitrio Societatis.

Au-dessous de la statue, on lit : *Newton*. A droite est une figure géométrique prise de la soixante-sixième proposition des *Principes*, qui renferme la première idée des forces perturbatrices; à gauche une figure représentant le système solaire.

Une médaille duplicata en argent est toujours remise en même temps que la médaille d'or.

En 1826, le conseil de la Société royale appuya fortement auprès de l'amirauté un projet d'expédition au pôle

nord, conçu par le capitaine Parry. Cédant à ses instances, lord Melville ordonna de faire les préparatifs nécessaires; et, le 4 avril 1827, l'*Hécla* mit à la voile, emportant deux barques plates en fer et bois, de vingt pieds de longueur sur sept de largeur. Arrivés au Spitzberg, le capitaine Parry et le lieutenant (maintenant sir James) Ross montèrent dans les barques avec vingt hommes et se dirigèrent vers le nord : après trente-cinq jours, ils atteignirent la latitude de 82°45′ (1), et le 21 août, ils étaient de retour à l'*Hécla*, après une absence totale de soixante et un jours. Les observations magnétiques, en grand nombre, qui avaient été faites pendant cette expédition excessivement dangereuse, furent communiquées à la Société royale et imprimées dans les *Transactions*.

Davy présida la Société royale pour la dernière fois, le 21 décembre 1826. Au mois de janvier suivant, il quitta l'Angleterre et, le 1er juillet, il donna sa démission, motivée sur le mauvais état de sa santé, par une lettre adressée de Salzbourg à son ami Davies Gilbert, vice-président de la Société.

Davies Gilbert fut désigné, à l'unanimité, par le conseil pour occuper le fauteuil jusqu'au prochain anniversaire, et, le 30 novembre 1827, il fut élu président de la Société

(1) En 1818, une expédition commandée par le capitaine Buchan s'était avancée jusqu'à la latitude de 80°34′. L'un des deux vaisseaux de cette expédition était commandé par le lieutenant John Franklin, depuis si célèbre : c'était son premier voyage arctique.

royale. Sir H. Davy était revenu en Angleterre, mais ses infirmités croissantes lui imposaient un repos absolu. Le conseil saisissant la première occasion de lui témoigner sa haute estime pour des travaux que l'Europe entière admirait, s'empressa de lui accorder l'une des médailles royales nouvellement instituées.

IX. — *La Société royale, à partir de la présidence de Davies Gilbert jusqu'à nos jours* (1827 à 1859).

Davies Gilbert, le nouveau président de la Société royale, était né dans le Cornouailles, le 6 mars 1767. Après avoir étudié à Oxford et pris le grade de maître ès arts, il retourna dans son pays et y remplit les fonctions de shérif. En 1804, il entra au Parlement où il ne cessa, pendant vingt-huit ans, de défendre les intérêts de la science. Il avait été élu membre de la Société en 1791, et trésorier en 1819. Il faisait également partie du Bureau des longitudes. Il mourut le 24 décembre 1839.

Ce fut pendant la présidence de Davies Gilbert que le docteur Wollaston établit le fonds de donation (*donation fund*) [1] destiné à encourager les recherches scientifiques et à récompenser ceux qui les feraient. Wollaston donna deux mille livres; Gilbert, mille; Hatchett, cent-cinq; etc., de sorte que le fonds s'éleva immédiatement à trois mille

[1] Le 26 novembre 1828. Wollaston donna en même temps une grande quantité de platine et de palladium pour servir à des expériences chimiques.

quatre cent dix livres : en 1848, il était de quatre mille huit cent quarante-trois livres.

Le comte de Bridgewater, qui mourut en 1829, légua huit mille livres pour être employées par le président de la Société royale à faire écrire, imprimer et publier à mille exemplaires un livre sur le pouvoir, la sagesse et la bonté de Dieu, manifestés dans les œuvres de la création. Après avoir pris l'avis de l'archevêque de Cantorbery et de l'évêque de Londres, M. Davies Gilbert commanda des traités spéciaux à MM. Whewell [1], Chalmers, Kidd, Bell, Roget, Kirby, Prout et Buckland. Cette interprétation du testament fut vivement critiquée. On prétendit que le duc de Bridgewater avait voulu un ouvrage unique et non huit traités distincts. La jalousie et l'envie ne furent peut-être pas étrangères à ces attaques. Quoi qu'il en soit, la publication des traités ne fut pas terminée avant l'année 1836.

En 1830, les manuscrits d'Arundel, à l'exception des manuscrits hébreux et orientaux, furent vendus au British Museum pour la somme de trois mille cinq cent cinquante-neuf livres, et avec le produit de la vente, on acheta des ouvrages de science, anglais et étrangers.

Des dissensions intestines troublèrent pendant quelque temps le repos de la Société royale, en 1830. Des attaques furent dirigées contre sa constitution et son administration par deux de ses membres, M. Babbage et sir James South.

(1) Le traité du docteur Whewell est intitulé : *Astronomy and general Physics considered with reference to Natural Theology*.

L'élection du président, qui devait avoir lieu le 30 novembre, fut vivement disputée. Deux candidats, le duc de Sussex et J. Herschel restèrent sur les rangs : le premier obtint cent dix-neuf voix, le second, cent onze.

Le duc de Sussex était né le 27 janvier 1773 et avait hérité de son père Georges III l'amour de la mécanique; il laissa à sa mort, en 1843, une grande collection de pendules et de chronomètres.

Il présida la Société royale de 1830 à 1838. La première fois qu'il porta la parole, il rendit un hommage mérité et de bon goût aux talents hors ligne de son concurrent, sir John Herschel, s'excusa en quelque sorte de l'avoir emporté sur lui, et fit valoir comme circonstance atténuante les services que sa haute position dans l'État lui permettait de rendre à la Société.

Une grande impulsion fut donnée, sous sa présidence, aux recherches scientifiques, par l'établissement de l'*Association britannique pour l'avancement des sciences.* Des observations furent entreprises sur les marées en différents points des côtes de l'Angleterre; et, tandis que sir John Herschel allait observer le ciel austral au cap de Bonne-Espérance, M. Airy répandait un nouvel éclat sur l'observatoire de Greenwich; M. Faraday continuait, à l'Institution royale, les traditions glorieuses de Davy, et M. Wheatstone préparait les admirables travaux, qui ont fait de lui l'un des premiers physiciens de l'Europe.

En 1836, le baron de Humboldt adressa une lettre au duc de Sussex, pour recommander l'établissement de stations magnétiques régulières dans les colonies britanni-

ques, en Australie, au cap de Bonne-Espérance et entre les tropiques. Un rapport favorable à cette demande fut fait au conseil de la Société royale par MM. Airy et Christie. L'Association britannique, de son côté, l'appuya de toutes ses forces, et les efforts réunis des deux sociétés réussirent à faire établir, en 1839 et 1840, des observatoires magnétiques à Sainte-Hélène, au Cap, dans le Canada et à la terre de Van Diemen. La Société royale intervint auprès des gouvernements étrangers pour obtenir leur coopération, et M. Sabine, son *foreign secretary,* fut chargé, conjointement avec le docteur Lloyd, de Dublin, de préparer les instructions nécessaires pour conserver l'unité aux recherches qu'allait entreprendre, non plus une association d'*individus,* mais une association de *peuples.*

Une grande expédition fut organisée pour aller explorer les régions australes du globe, sous le commandement de sir James Ross, et, à cette occasion, le conseil de la Société, aidé par les différents comités scientifiques, rédigea des instructions qui peuvent servir de modèle en leur genre.

Dans l'entretemps, le duc de Sussex avait eu pour successeur au fauteuil de la Société royale le marquis de Northampton, dont l'influence personnelle contribua beaucoup à faire adopter par le gouvernement les mesures que nous venons de rappeler.

Le marquis de Northampton était né le 2 janvier 1790 et avait été le condisciple de Peacock, de Sedgwick et d'Herschel, à l'université de Cambrige. Il fut élu président de la Société royale le 30 novembre 1838, et conserva ces fonctions jusqu'en 1848. Il mourut le 16 janvier 1851.

Pendant sa présidence (en 1847), les statuts de la Société royale furent amendés par le conseil, qui en a le pouvoir, d'après la charte. Les changements ne portaient que sur le mode d'élire les membres. En voici la substance: Personne ne peut être proposé, élu ou admis membre de la Société, le jour de la séance anniversaire consacrée à l'élection du conseil et des officiers. Le certificat à produire par les candidats doit être signé par six membres au moins. A la première séance du mois de mars, le secrétaire lit les noms des candidats, rangés par ordre alphabétique; la liste reste affichée dans la salle des séances jusqu'au jour de l'élection, et dans la première semaine d'avril, une copie en est envoyée à chacun des membres de la Société. Le conseil choisit au scrutin, dans la liste, quinze candidats au plus, dont il recommande l'élection; les noms de ces candidats, rangés par ordre alphabétique, sont lus dans la première séance du mois de mai, et la liste en est transmise aux membres, avec l'indication du jour et de l'heure où l'élection aura lieu: ce dernier jour est ordinairement le premier jeudi de juin. Au jour qui a été fixé pour les élections, chacun des membres, à l'appel de son nom, remet à l'un des secrétaires ou des scrutateurs la liste des candidats recommandés par le conseil, sur laquelle il a effacé le nom du candidat ou des candidats pour lesquels il ne vote pas, en y substituant, s'il le juge convenable, les noms d'autres candidats, choisis dans la liste générale.

Le 30 novembre 1848, la Société élut pour président le comte de Rosse, noble irlandais, qui cultive l'astronomie

avec beaucoup de succès et qui s'est rendu célèbre par son grand télescope, surnommé le *Leviathan*.

L'année suivante, lord John Russell, premier lord de la trésorerie, écrivit au président de la Société royale que son intention était de mettre une somme de mille livres à la disposition du conseil, pour défrayer ou récompenser des recherches scientifiques. Le conseil s'empressa d'accepter cette offre généreuse, et, depuis, le subside a continué de figurer au budget de l'État. Dans la répartition, le conseil a pris en considération l'importance des résultats que l'on attendait des expériences et l'impossibilité de les obtenir sans secours pécuniaires. « On ne saurait estimer à un trop » haut prix l'utilité qu'il y a à recueillir les faits, disait, en » 1852, le comte de Rosse : l'histoire entière des sciences » d'induction nous montre que sans les faits, les découvertes » ne peuvent pas avancer... Lorsqu'il y a beaucoup de la- » beur et peu de gloire à recueillir les faits, l'impulsion doit » être donnée par les corps savants. L'Association britan- » nique nous a requis à plusieurs reprises de lui venir en » aide pour faciliter des recherches qui semblaient avoir des » titres à l'assistance de la nation : de cette manière, la Société » royale devient le centre du mouvement scientifique et oc- » cupe la position que ses fondateurs avaient en vue... »

C'est au moyen du subside annuel de mille livres accordé par le gouvernement, qu'ont été publiées les observations astronomiques faites à l'observatoire d'Armagh et à celui de Markree (1) : les premières comprenaient toutes les étoiles de

(1) Les observatoires d'Armagh et de Markree sont des obser-

Bradley; les secondes avaient pour objet la formation d'un catalogue d'étoiles placées dans la zone de l'écliptique.

Sur le même fonds fut prélevée, en 1853-1854, une somme de cinq cents livres, pour permettre de monter, sous la direction de M. Warren De la Rue, le grand objectif de cent vingt-deux pieds de longueur focale, qui avait été donné par Huygens à la Société royale, en 1691, ainsi que nous l'avons dit. Il s'agissait de comparer l'aspect de Saturne, tel que le montrerait le grand objectif d'Huygens, avec celui que présente la planète quand on l'observe dans les lunettes modernes : le dessin de l'anneau, tel qu'il est donné par Huygens, ne s'accordant pas avec la forme qu'on lui trouve aujourd'hui. La demande en avait été faite à la Société astronomique de Londres, par M. Struve, de Saint-Pétersbourg.

Le 30 novembre 1852, la médaille de Copley fut décernée à M. de Humboldt, et reçue, en son nom, par le chevalier Bunsen, ambassadeur de Prusse à Londres. Le 30 décembre, de Humboldt remercia la Société par la lettre suivante, adressée au comte de Rosse : « Monsieur le comte, c'est avec » la plus vive reconnaissance, je pourrais dire, avec le genre » d'émotion que l'on éprouve, lorsqu'on obtient un succès » auquel on n'a pas cru pouvoir aspirer, que j'ai reçu la » médaille de Copley, le grand et noble prix que la Société » royale, sous la présidence de M. le comte de Rosse, a » daigné m'adjuger. Cette illustre compagnie a voulu ré-

vatoires privés, érigés en Irlande, et placés respectivement sous la direction de M. Robinson et de M. Cooper.

» compenser un zèle ardent pour les sciences, des travaux » peu remarquables par leurs résultats, mais fortifiés, dans » le cours d'une longue et laborieuse carrière, par la con- » stance d'une courageuse assiduité. En vous suppliant, » monsieur le comte, de vouloir bien être, auprès de la Société » royale, l'interprète des sentiments de profond respect et » de gratitude dont je suis pénétré, je dois ajouter aussi » (comme déjà l'aura fait en mon nom M. le chevalier Bun- » sen, mon noble et spirituel ami) que je suis heureux d'adres- » ser ces lignes à celui pour lequel, dans le *Cosmos* même, » j'ai osé déposer l'hommage de ma vive admiration. »

Dans la séance anniversaire du 30 novembre 1854, le comte de Rosse fut remplacé au fauteuil de la présidence par lord Wrottesley, qui, comme lui, cultive l'astronomie.

Le 22 février 1855, le conseil de la Société fit un rapport favorable à l'institution d'un bureau de météréologie, sur lequel son avis avait été demandé par le gouvernement au mois de juin de l'année précédente : il s'agissait d'assurer la discussion des observations qui allaient être faites sur mer dans toutes les parties du monde, conformément au vœu émis par la conférence tenue, en 1853, à Bruxelles, sous la présidence de M. Quetelet. Les lords de la section du commerce du conseil privé avaient désiré connaître l'opinion de la Société royale sur les principaux DESIDERATA de la météorologie, en y comprenant l'éventualité des observations à faire à terre [1].

(1) Le bureau de la météorologie a été placé sous la direction de l'amiral Fitzroy.

Lord Wrottesley fit connaître, dans la séance anniversaire du 1er décembre 1856, que la Société avait accepté l'offre du gouvernement de mettre à sa disposition des appartements dans Burlington House. La Société linnéenne et la Société de chimie devaient avoir leur siége dans le même hôtel, et ainsi allait se réaliser, en partie du moins, le vœu souvent émis de voir concentrer les forces des sociétés savantes de Londres par la réunion, sous un même toit, de leurs livres et de leurs collections. L'ancien dépôt d'instruments de la Société royale tendait à se reconstituer : une partie des fonds alloués pour aider aux recherches scientifiques avait été consacrée à l'achat d'appareils délicats, et le président proposait de réunir tous les appareils ainsi acquis dans une des salles de la Société; il exprimait même l'espoir que, selon l'usage primitif, les expériences pourraient être faites dans cette salle.

L'année 1856 avait été marquée par l'expédition astronomique au pic de Ténériffe, entreprise par le professeur Piazzi Smith, d'Édimbourg, avec l'aide de l'amirauté (1). L'astronome royal d'Écosse avait quitté Southampton le 20 juin, et le 27 septembre, il s'était réembarqué pour l'Angleterre, où il arriva après une absence de cent dix-sept jours, dont trente-six avaient été passés en mer, dix-huit dans les basses terres de Ténériffe, trente-sept à la hauteur de huit mille huit cent soixante-dix pieds et vingt-six à la hauteur de dix mille neuf cents pieds.

(1) Une somme de cinq cents livres fut accordée pour cette expédition.

Une question importante et à laquelle lord Wrottesley prenait un vif intérêt fut agitée vers cette époque dans le conseil de la Société royale. Il s'agissait de rechercher par quelles mesures le gouvernement ou le parlement pourrait améliorer la position des hommes de science et donner à celle-ci le rang qu'elle méritait de tenir dans le pays. Après avoir pris l'avis des principaux membres de la Société, le conseil formula douze propositions qui furent transmises à lord Palmerston, vers le commencement de l'année 1857. Ces propositions pouvaient être divisées en trois catégories: Propositions concernant les réformes à introduire dans l'enseignement; propositions ayant pour objet principal les encouragements à donner aux recherches et aux découvertes scientifiques; propositions dont l'effet devait être, tout en profitant aux hommes adonnés à la culture des sciences, de servir à un haut degré les intérêts généraux du pays.

Le 7 mai 1857, la Société royale se réunit pour la première fois dans Burlington House : c'est le quatrième local qu'elle occupe depuis sa fondation. Du 28 novembre 1660 au 8 novembre 1710, elle avait tenu ses séances au collége Gresham, sauf une interruption occasionnée par le grand incendie de la cité; du 8 novembre 1710 au 30 novembre 1780, elle avait siégé dans Crane Court, et, du 30 novembre 1780 au 7 mai 1857, dans Somerset House, se transportant ainsi graduellement de la Cité vers le *West-End*, quartier du luxe et de l'aristocratie.

Vers le commencement de l'année 1859, quelques personnes conçurent l'idée d'établir un fonds permanent destiné à secourir les hommes de science qui, après avoir con-

sacré leur vie aux travaux les plus ardus, pouvaient se trouver dans le besoin, ou à venir en aide à leur famille, en cas de décès. La Société royale accorda son patronage à cette institution, et les sommes que l'on recueillit furent placées en son nom. Le 16 juin 1860, le fonds de secours s'élevait à quatre mille quatre cent soixante-six livres.

La Société royale est présidée aujourd'hui (1860) par sir Benjamin Collins Brodie, qui a succédé à lord Wrottesley, le 30 novembre 1858.

Elle est réunie pendant sept mois de l'année : la session commence le troisième jeudi de novembre et finit le troisième jeudi de juin.

Le conseil s'assemble dès la fin d'octobre et continue ses séances pendant le mois de novembre : sa principale occupation consiste à décerner les médailles et à choisir les officiers et les nouveaux membres du conseil qui doivent être recommandés à la Société pour l'élection.

La séance anniversaire a lieu le jour de la Saint-André, ou le lendemain, si la Saint-André tombe un dimanche. Elle est consacrée à l'élection du président, des officiers et du conseil, à la proclamation et à la remise des médailles, au discours du président et à la lecture de notices nécrologiques sur les membres de la Société décédés pendant l'année. Depuis le temps de Davy, le désir a été souvent exprimé de voir reporter cette séance au mois de juin, sauf pour ce qui concerne l'élection du bureau et du conseil, dont l'époque ne pourrait être changée que par une nouvelle charte. On a dit avec raison qu'aujourd'hui la *saison* ne commence pas avant le mois d'avril et qu'au mois de

novembre, Londres est comparativement désert. Mais par un effet de l'esprit de conservation si développé en Angleterre, la majorité ne s'est pas montrée empressée de changer l'ancien état de choses : « Lorsque nous nous réunissons le 30 novembre, disait le président dans la séance anniversaire de 1854, nos pensées se reportent au jour propice qui vit fonder la Société royale; le souvenir de Boyle, de Wren, de Hooke, de Wallis, les premiers membres, se réveille en nous et nous éprouvons un juste orgueil à être leurs successeurs. »

Les réunions ont lieu tous les jeudis, à huit heures et demie du soir (1), dans la grande salle de Burlington House. Cette salle est ornée des portraits des présidents de la Société. Contre l'un des murs est placée une grande table sur une estrade, et, en face, on a disposé des bancs en amphithéâtre, sur lesquels vont s'asseoir (sans place fixe) les membres et les étrangers qui assistent à la séance.

Aussitôt que le président ou, en son absence, l'un des vice-présidents, est monté au fauteuil, la masse est placée devant lui (2). Il lit alors les noms des personnes qui désirent, sur la présentation d'un membre, assister à la réunion : la permission étant accordée, ces personnes sont introduites (3).

(1) Elles sont suspendues pendant les vacances de Noël, de Pâques et de la Pentecôte.

(2) La charte donne au président le droit de se couvrir, mais cette coutume, qui était observée autrefois, est tombée en désuétude.

(3) Arrivé à Londres au mois de juin 1860, j'assistai, le 21,

Le plus ancien secrétaire (*senior secretary*), assis à la droite du président, lit le procès-verbal de la dernière séance et une analyse du mémoire ou des mémoires dont lecture a été donnée. Après quoi, tout nouveau membre non encore admis, après avoir inscrit son nom dans le livre des chartes, est présenté par un membre au président, qui l'admet dans la forme prescrite par les statuts; la formule est la suivante : « Par l'autorité et au nom de la Société royale de » Londres pour l'avancement des connaissances naturelles, » je vous admets comme un de ses membres [1]. »

Le plus jeune secrétaire (*junior secretary*) qui siége à la gauche du président, fait ensuite l'énumération des cadeaux que la Société a reçus; puis il lit les certificats des candidats présentés pour l'élection, et le mémoire ou les mémoires qui ont été jugés dignes d'être communiqués à la Société. A la fin de la lecture, le président propose d'adresser des remerciments à l'auteur ou aux auteurs; après quoi, une discussion s'engage sur le sujet traité dans le mémoire, discussion plus ou moins vive, selon l'importance du sujet et le nombre des membres présents. L'usage d'ouvrir une discussion sur les mémoires qui ont été lus, ne paraît s'être introduit qu'en 1845; il rencontra à l'origine une opposition assez vive; mais les inconvénients qu'on redoutait ne se sont pas réalisés, et il a été maintenu.

à la clôture de la session; j'avais été présenté par M. Main, directeur de l'observatoire d'Oxford.

(1) Le récipiendaire doit avoir fait au préalable les payements prescrits.

Lorsque la discussion est épuisée, le président lève la séance et les membres se rendent avec leurs amis dans une salle voisine où ils prennent le thé. Une *conversazione* a lieu et dure jusqu'à onze heures.

Le conseil se réunit une fois par mois ou plus souvent, s'il est nécessaire.

Les comités scientifiques s'assemblent lorsque les circonstances l'exigent. Il y en a huit : mathématiques, astronomie, physique, chimie, géologie, botanique, zoologie, physiologie animale. Le nombre des membres des comités varie de quinze à trente.

Le conseil peut en tout temps nommer des comités spéciaux.

Les *Philosophical Transactions* sont publiées généralement en deux parties : la première en juin, la deuxième en novembre. Ces deux parties forment un volume, mais au besoin une troisième et une quatrième partie peuvent encore être publiées.

Outre les *Transactions*, la Société royale fait encore paraître mensuellement, sous le nom de *Proceedings of the Royal Society*, un bulletin renfermant des extraits des mémoires et des procès-verbaux. Les *Proceedings* datent de 1800.

Au 30 novembre 1859, le nombre des membres de la Société s'élevait à six cent quatre-vingt-onze, dont sept membres honoraires, quarante-sept étrangers, trois cent cinquante-trois ayant racheté la contribution annuelle, sept payant cinquante-deux schellings par an, et deux cent soixante-dix-sept payant quatre livres.

Le montant des recettes de l'année qui venait de finir avait été de sept mille seize livres, y compris trois mille quatre cent soixante-six livres provenant d'une donation; et la dépense totale, y compris deux mille sept cents livres placées en fonds publics, s'était élevée à six mille cinq cent quatre-vingt-seize livres.

X. — *Conclusion.*

L'histoire rapide que je viens de tracer de la Société royale est bien incomplète, et je ne me dissimule pas la sécheresse que présente cette suite de dates et de faits. Mais si l'on réfléchit, d'une part, que la Société royale de Londres existe depuis deux cents ans, d'autre part, qu'elle a embrassé dans ses travaux, durant cette période, toutes les branches de la science, on comprendra qu'une notice du genre de celle-ci ne pouvait être qu'une espèce de chronique.

Un des caractères saillants de la Société royale a toujours été qu'elle ne s'est jamais soutenue que par les seules contributions de ses membres : en cela, elle diffère essentiellement des Académies du continent. Le génie de la nation anglaise la porte à préférer des associations volontaires à des corps organisés par l'État et placés sous sa dépendance. « Je sais bien, disait, en 1851, M. Airy [1], je » sais bien que cet état de choses n'est pas du goût de tout » le monde, et qu'en diverses occasions certaines personnes » ont exprimé le vœu de voir établir une Académie des

[1] Discours d'ouverture de la session annuelle de l'Association britannique.

» sciences dans la Grande-Bretagne. Quant à moi, je ne
» saurais partager cette opinion, et j'étendrais volontiers
» dans une certaine mesure à la science, ce qu'un grand
» poëte allemand disait de la propension des hommes de
» lettres à rechercher le patronage des princes, qu'elle est
» une cause d'affaiblissement et une calamité. Je reconnais
» les services que le gouvernement a rendus à la science en
» accédant aux recommandations des corps qui avaient
» établi d'une manière irrécusable leurs titres à être écou-
» tés. Je pense qu'il est honorable et avantageux à tous les
» partis que le gouvernement accorde parfois des récom-
» penses personnelles pour d'importantes découvertes ; je
» suis d'opinion que si une branche de la science a pris
» une forme telle qu'elle admette un perfectionnement con-
» tinu sous une certaine routine administrative, cette
» administration soit entreprise par le gouvernement. Mais
» je suis convaincu que, dans tous les cas, l'initiative de la
» science doit être abandonnée aux individus ou à des as-
» sociations indépendantes. »

La Société royale ne recevant aucun secours de l'État, devait être très-nombreuse : elle fut donc obligée, à l'origine, de se montrer facile dans l'admission de ses membres, et pendant longtemps elle ouvrit ses portes non-seulement aux hommes qui se recommandaient par des travaux sérieux, mais encore à des personnes riches et influentes, dont le seul mérite était un goût plus ou moins prononcé pour la science. Peut-être y eut-il quelques abus et vendit-on parfois avec trop de facilité le droit de mettre à la suite d'un nom vulgaire les lettres F. R. S. (*Fellow Royal Socie-*

ty) fort recherchées en Angleterre. Mais il faut reconnaître qu'à mesure que la situation financière de la Société s'améliora, on prit soin de rendre les élections plus difficiles : aujourd'hui, elles sont entourées de toutes les garanties désirables.

L'institution d'un conseil revêtu de grands pouvoirs offrait du reste un correctif au très-grand nombre des membres de la Société royale. « Comme dans toutes les » associations politiques où la participation des citoyens » au gouvernement est en raison inverse de leur nombre, » les hommes auxquels elle confie son administration exer- » cent sur ses travaux, et jusqu'à un certain point sur la » marche et sur les progrès des sciences, une influence plus » considérable que nous ne pourrions nous le figurer, dans » une Académie du continent (¹). »

Établie à une époque de renaissance, la Société royale éprouvait le besoin de tout voir, de tout connaître; il fallait parler à ses yeux plus encore qu'à son esprit : de là ces curateurs et ces opérateurs chargés, les uns de faire des expériences, les autres de préparer et de construire les appareils; de là ces donations pour payer les frais des expériences, pour en assurer la continuation; de là encore ces hommes universels qui s'attaquaient à toutes les branches des connaissances naturelles.

Plus tard, la division du travail, indice d'un état plus avancé, commence à se manifester; les recherches deviennent plus spéciales; on fait les expériences en particulier

(¹) Cuvier.

et l'on vient en rendre compte à la Société royale dans des mémoires bien élaborés. Les *Transactions philosophiques,* au lieu d'être un journal universel destiné surtout à tenir les membres de la Société au courant de ce qui se passe dans le monde scientifique, constituent à la fois un dépôt où trouvent place successivement toutes les grandes découvertes faites au sein de la Société même, et un véhicule qui transmet ces découvertes au pays et à l'étranger.

Plus tard encore, la Société royale voit s'établir des espèces de succursales destinées à la culture d'une branche spéciale de la science. D'abord vassales, les nouvelles Associations deviennent indépendantes avec le temps : elles ont leur vie propre, leurs récompenses, leurs *Transactions.* Mais si la Société principale y perd un peu, si quelques-uns de ses membres les plus distingués cessent de lui apporter le fruit de leurs recherches, elle s'en console en pensant qu'après tout le but de son institution est atteint par le progrès et le développement continu des connaissances naturelles. Puis elle exerce toujours une action marquée par ses médailles : la médaille de Copley, la médaille de Rumford, les médailles royales, qui n'ont rien perdu de leur valeur; par le fonds de Wollaston et par la répartition qu'elle est appelée à faire des mille livres portées chaque année au budget de l'État. Le Président de la Société est placé à la tête du bureau des visiteurs de l'observatoire de Greenwich, et fait partie du bureau administratif du British Museum. Enfin les places d'associés étrangers limitées à cinquante, comme nous l'avons vu, continuent à être très-recherchées.

LISTE DES PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ ROYALE.

N°.	NOMS.	DATE de l'élection.	NOMBRE d'années d'exercice.
1	Sir Robert Moray (avant l'octroi de la charte)	6 mars 1661.	2
2	Le vicomte Brouncker. . .	22 avril 1663.	14
3	Sir J. Williamson	30 nov. 1677.	3
4	Sir Christophe Wren . . .	30 nov. 1680.	2
5	Sir J. Hoskyns	30 nov. 1682.	1
6	Sir C. Wyche	30 nov. 1683.	1
7	Samuel Pepys	1er déc. 1684.	2
8	Le comte de Carbery . . .	30 nov. 1686.	3
9	Le comte de Pembroke . .	30 nov. 1689.	1
10	Sir R. Southwell	1er déc. 1690.	5
11	Charles Montague	30 nov. 1695.	3
12	Lord Somers	30 nov. 1698.	5
13	Sir Isaac Newton	30 nov. 1703.	24
14	Sir Hans Sloane	30 nov. 1727.	14
15	Martin Folkes	30 nov. 1741.	11
16	Le comte de Macclesfield . .	30 nov. 1752.	12
17	Le comte de Morton . . .	30 nov. 1764.	4
18	James Burrow	27 oct. 1768.	. . .
19	James West	30 nov. 1768.	4
20	James Burrow *.	Juillet 1772.	. . .
21	Sir John Pringle	30 nov. 1772.	6
22	Sir Joseph Banks	30 nov. 1778.	41
23	W.-H. Wollaston	29 juin 1820.	. . .
24	Sir H. Davy.	30 nov. 1820.	7
25	Davies Gilbert	6 nov. 1827.	3
26	Le duc de Sussex. . . .	30 nov. 1830.	8
27	Le marquis de Northampton.	30 nov. 1838.	10
28	Le comte de Rosse. . . .	30 nov. 1848.	6
29	Lord Wrottesley	30 nov. 1854.	4
30	Sir B.-C. Brodie	30 nov. 1858.	. . .

LISTE DES PERSONNES QUI ONT REÇU LA MÉDAILLE DE COPLEY.

Année.	Noms.
1731-1732.	Stephen Gray.
1733.	(Non décernée).
1734.	J.-T. Desaguliers.
1735.	(Non décernée).
1736.	J.-T. Desaguliers.
1737.	John Belchier.
1738.	James Valoue.
1739.	Stephen Hales.
1740.	Alexandre Stuart.
1741.	J.-T. Desaguliers.
1742.	Christophe Middleton.
1743.	Abraham Trembley.
1744.	Henry Baker.
1745.	William Watson.
1746.	Benjamin Robins.
1747.	Gowin Knight.
1748.	James Bradley.
1749.	John Harrison.
1750.	George Edwards.
1751.	John Canton.
1752.	John Pringle.
1753.	Benjamin Franklin.
1754.	William Lewis.
1755.	John Huxham.
1756.	(Non décernée).
1757.	Ch. Cavendish.
1758.	John Dollond.
1759.	John Smeaton.
1760.	Benjamin Wilson.
1761.	(Non décernée).
1762.	(Non décernée).
1763.	(Non décernée).
1764.	(Non décernée).
1765.	John Canton.
1766.	William Brownrigg.
1766.	Edward Delaval.
1766.	Henry Cavendish.
1767.	John Ellis.
1768.	Peter Woulfe.
1769.	William Hewson.
1770.	William Hamilton.
1771.	(Non décernée).
1772.	Matthew Raper.
1773.	Joseph Priestley.
1774.	John Walsh.
1775.	Nevil Maskelyne.
1776.	James Cook.
1777.	John Mudge.
1778.	Charles Hutton.
1779.	(Non décernée).
1780.	Samuel Vince.
1781.	William Herschel.
1782.	Richard Kirwan.
1783.	John Goodricke.
1783.	Thomas Hutchins.
1784.	Edward Waring.
1785.	William Roy.
1786.	(Non décernée).
1787.	John Hunter.
1788.	Charles Blagden.
1789.	William Morgan.
1790.	(Non décernée).
1791.	James Rennell.
1791.	André De Luc.
1792.	Benjamin Rumford.
1793.	(Non décernée).
1794.	Professeur Volta.
1795.	Jesse Ramsden.
1796.	Georges Attwood.
1797.	(Non décernée).

Année.	Noms.
1798.	G.-S. Evelyn.
1798.	Charles Hatchett.
1799.	John Hellins.
1800.	Edward Howard.
1801.	Astley Paston Cooper.
1802.	W.-H. Wollaston.
1803.	Richard Chenevix.
1804.	Smithson Tennant.
1805.	Humphry Davy.
1806.	T.-A. Knight.
1807.	Everard Home.
1808.	William Henry.
1809.	Edward Troughton.
1810.	(Non décernée).
1811.	B.-C. Brodie.
1812.	(Non décernée).
1813.	W.-T. Brande.
1814.	James Ivory.
1815.	David Brewster.
1816.	(Non décernée).
1817.	Henry Kater.
1818.	Henry Seppings
1819.	(Non décernée).
1820.	J.-C. OErsted.
1821.	Edward Sabine.
1821.	J.-F.-W. Herschel.
1822.	William Buckland.
1823.	John Pond.
1824.	John Brinkley.
1825.	François Arago.
1825.	Peter Barlow.
1826.	James South.
1827.	William Prout.
1827.	Henry Foster.
1828.	(Non décernée).
1829.	(Non décernée).

Année	Noms.
1830.	(Non décernée).
1831.	G.-B. Airy.
1832.	Michael Faraday.
1832.	Siméon-Denis Poisson.
1833.	(Non décernée).
1834.	Giovanni Plana.
1835.	W.-S. Harris.
1836.	Jens-Jacob Berzelius.
1836.	Francis Kiernan.
1837.	Antoine-C. Becquerel.
1837.	John-Frederick Daniell.
1838.	Michael Faraday.
1838.	Karl-F. Gauss.
1839.	Robert Brown.
1840.	Justus Liebig.
1841.	J.-C.-F. Sturm.
1841.	G.-S. Ohm.
1842.	James Mac Cullagh.
1843.	Jean-Baptiste Dumas.
1844.	C. Matteucci.
1845.	Professeur Schwann.
1846.	U.-J. Le Verrier.
1847.	J.-F.-W. Herschel.
1848.	M. Adams.
1849.	Sir Roderick Murchison.
1850.	Professeur Hansen.
1851.	(Non décernée).
1852.	Baron de Humboldt.
1853.	Professeur Dove.
1854.	Professeur Müller.
1855.	M. Foucault.
1856.	Henry-Milne Edwards.
1857.	M. Chevreuil.
1858.	Sir Charles Lyell.
1859.	Professeur Weber.

LISTE DES PERSONNES QUI ONT REÇU LA MÉDAILLE ROYALE.

Année.	Noms.	Année.	Noms.
1826.	John Dalton.	1844.	Georges Boole.
»	James Ivory.	»	Thomas Andrews.
1827.	Humphry Davy.	1845.	G.-B. Airy.
»	F -G.-W. Struve.	»	Thomas Snow Beck.
1828.	J.-F. Encke.	1846.	Michael Faraday.
»	W. H. Wollaston.	»	Richard Owen.
1829.	Charles Bell.	1847.	George Fownes.
»	E. Mitscherlich.	»	W.-R. Grove.
1830.	David Brewster.	1848.	M. Galloway.
»	M. Balard	»	M. Hargreave.
1833.	A.-P. De Candolle.	1849.	Colonel Sabine.
»	J -F.-W. Herschel.	»	Doct. Mantell.
1834.	J.-W. Lubbock.	1850.	B.-C. Brodie.
»	Charles Lyell.	»	T. Graham.
1835.	Michael Faraday.	1851.	Le Comte de Rosse.
»	W. R. Hamilton.	»	M. Newport.
1836.	George Newport.	1852.	M. Joule.
»	J.-F.-W. Herschel.	»	M. Huxley.
1837.	William Whewell.	1853.	M. Darwin.
1838.	Thomas Graham.	1854.	Doct. Hooke.
»	Henry Fox Talbot.	»	Doct. Hofmann.
1839.	James Ivory.	1855.	J.-R. Hind.
»	Martin Barry.	»	M. Westwood.
1840.	J.-F.-W. Herschel.	1856.	Sir John Richardson.
»	Charles Wheatstone.	»	Prof. Thomson.
1841.	Robert Kane.	1857.	Doct. Frankland.
»	Eaton Hodgkinson.	»	Doct. Lindley.
1842.	William Bowman.	1858.	M. Albany Hancock.
»	J.-F. Daniell.	»	William Lassell.
1843.	James-David Forbes.	1859.	Arthur Cayley.
»	Charles Wheatstone.	»	Georges Bentham.

LISTE DES PERSONNES QUI ONT REÇU LA MÉDAILLE DE RUMFORD.

Année.	Noms.
1802.	Benjamin Rumford.
1804.	John Leslie.
1806.	William Murdoch.
1810.	E.-L. Malus.
1814.	W.-C. Wells.
1816.	Humphry Davy.
1818.	David Brewster.
1824.	A.-J. Fresnel.
1834.	M. Melloni.
1838.	J.-D. Forbes.
1840.	J.-B. Biot.
1842.	H.-F. Talbot.
1846.	Michael Faraday.
1848.	M. Regnault.
1850.	F. Arago.
1852.	M. Stokes.
1854.	Doct. Neil Arnott.
1856.	M. Pasteur.
1858.	M. Jamin.

TABLE.

(Extrait de l'*Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles*, pour 1862.)

ESSAI

SUR

LES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

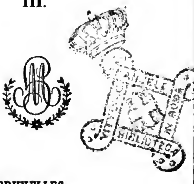
DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE,

PAR

Ed. Mailly,

Aide à l'observatoire royal de Bruxelles.

III.

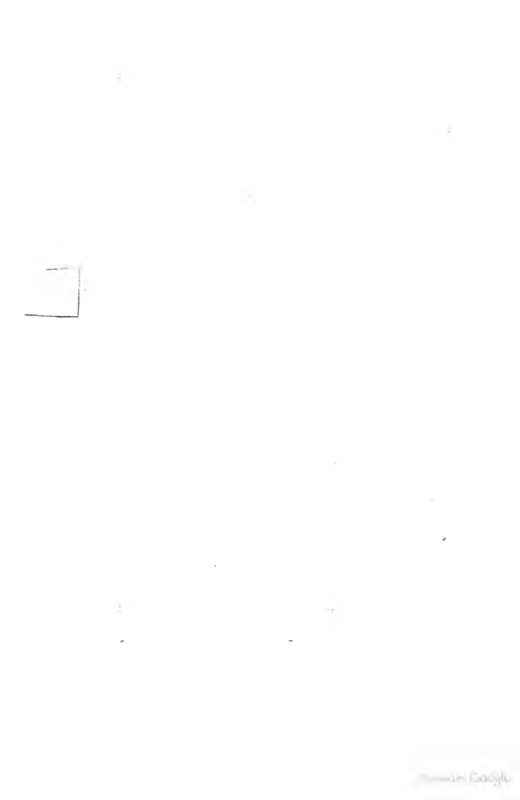


BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE DE BELGIQUE.

—

1863.



LA SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LONDRES.

I. — *Organisation de la Société astronomique.*

La Société royale astronomique (*The Royal Astronomical Society*) de Londres a été fondée en 1820. Une charte du roi Guillaume IV l'a érigée en corporation, le 7 mars 1831.

Son objet est l'encouragement et l'avancement de l'astronomie.

Elle est dirigée et administrée par un Conseil (*Council*) composé d'un président, de quatre vice-présidents, d'un trésorier, de trois secrétaires, dont un est chargé de la correspondance avec l'étranger (*foreign secretary*) et de douze autres membres (*fellows*).

Les président, vice-présidents, trésorier et secrétaires portent le titre d'OFFICIERS (*officers*) de la Société, et souvent la dénomination CONSEIL (*council*) s'applique exclusivement aux membres qui complètent le bureau d'administration.

Il n'y avait à l'origine, en sus des officiers, que six mem-

bres dans le Conseil ; en 1821, ce nombre fut porté à huit. La charte a fixé un *minimum* de huit membres et un *maximum* de douze. Le nombre des membres a été porté à dix, en 1831, et à douze, en 1838.

Les membres du Conseil sont élus annuellement au scrutin secret, dans la séance générale qui se tient le second vendredi du mois de février.

Aucun membre ayant rempli les fonctions de président ou de vice-président pendant deux années consécutives, ne peut être réélu au même poste qu'après un an d'intervalle.

Des douze autres membres qui ont fait partie du Conseil pendant une année, huit seulement sont rééligibles pour l'année suivante.

Jusqu'en 1838, le Conseil, dont les fonctions allaient expirer, proposait officieusement au choix de la Société, lors de la séance générale, une liste de candidats sur laquelle chaque membre avait la liberté de substituer tel nom à tel autre ; mais, faute de pouvoir s'entendre, c'était toujours la liste du Conseil qui passait. Dans une assemblée générale spéciale, tenue le 11 juin 1838, il fut résolu : 1° que la présentation d'une liste par le Conseil serait obligatoire ; 2° que tout nom proposé par deux membres au moins, avant la séance ordinaire de décembre, serait également soumis à l'assemblée générale du mois de février ; 3° que les listes, tant celle du Conseil que celle provenant de l'initiative des membres, seraient mises en circulation immédiatement après la séance de décembre. De cette manière, la liberté du choix devient plus grande, et les membres de la Société peuvent se concerter entre eux.

Si, dans l'intervalle de deux séances générales annuelles, une place de vice-président, de secrétaire ou de trésorier vient à vaquer par suite de décès, de démission ou autrement, le Couseil a le pouvoir de désigner un de ses membres pour remplir cet office jusqu'à la prochaine réunion générale.

Pour être reçu membre de la Société, il faut avoir été préseuté par trois membres au moins. Le scrutin a lieu quinze jours après la présentation, pourvu que douze membres soient alors présents; et, pour être élu, le candidat doit réunir les trois quarts des suffrages.

La contribution annuelle est de deux guinées (52 fr. 50 c.). Chaque membre nouvellement élu paye un droit d'entrée, de deux guinées également : en payant vingt guinées (525 fr.) en sus, il peut, quand il le juge à propos, se libérer de toute contribution ultérieure.

Tout membre qui néglige de payer sa contribution s'expose à voir son nom affiché dans la salle des séances et à être expulsé de la Société. Il avait même été question, en 1848, de recourir à des moyens légaux pour recouvrer l'arriéré; mais le Conseil fut d'avis que la publicité donnée à l'expulsion était une mesure suffisante : il exprimait, à cette occasion, « le vif regret que la Société astronomique, » comme d'autres sociétés, supportât des pertes par suite » du manque de délicatesse, pour ne pas dire pis, de ceux » qui laissent contracter des engagements pécuniaires pour » l'avancement de l'astronomie sous la garantie des sou- » scriptions annuelles, et rejettent sur leurs confrères leur » part de cette garantie. »

La Société nomme des associés parmi les astronomes étrangers : le mode de présentation et d'élection est le même que pour les membres, mais le scrutin est subordonné à l'assentiment préalable du Conseil.

Il y a aussi des membres honoraires en très-petit nombre, parmi lesquels on a vu figurer des rois, des grands seigneurs et même des dames.

Les séances ordinaires de la Société ont lieu le second vendredi de chaque mois, à huit heures du soir, de novembre à juillet inclus. Chaque membre ou associé a le droit d'y introduire une personne étrangère, en inscrivant le nom de cette personne sur un registre spécial. Jusqu'en 1855, la clôture de la session avait lieu en juin : la séance de juillet ne fut instituée qu'en 1856.

La séance générale annuelle a lieu le second vendredi de février, à trois heures de l'après-midi. Le Conseil peut convoquer la Société en séance générale spéciale, chaque fois qu'il le juge nécessaire.

Le Conseil se réunit au moins une fois par mois, durant la session, ou plus souvent, si le président ou trois membres en font la demande.

Il présente chaque année, dans la séance générale, un rapport sur la situation de la Société; ce rapport renferme l'exposé de la situation financière, le tableau des membres, un aperçu des travaux exécutés tant au sein de la Société que dans les observatoires du pays et à l'étranger, et des notices nécrologiques sur les membres ou associés, décédés pendant l'année.

Après avoir entendu la lecture de ce rapport, l'assemblée

générale discute les questions relatives aux affaires de la Société, qui lui sont soumises, délibère sur les changements à apporter au règlement, dans les limites des prescriptions de la charte, et procède à l'élection des officiers et des membres du Conseil.

Enfin, si le Conseil a jugé opportun de décerner la médaille de la Société, la remise en est faite également dans la séance générale, et le président prononce à cette occasion un discours où il expose les motifs qui ont déterminé le choix du Conseil.

La médaille est accordée pour services rendus à l'astronomie, sans distinction de pays ou de nationalités. Dans les premières années de son existence, la Société décernait quelquefois plusieurs médailles la même année, les unes d'or, les autres d'argent; mais depuis l'octroi de la charte, elle n'en donne plus qu'une seule : son règlement est formel à cet égard. De plus, c'est le Conseil de la Société, et non la Société même qui décide à qui la médaille sera donnée. On a pensé, avec raison, qu'une grande assemblée d'hommes, s'intéressant à l'astronomie à différents degrés et l'envisageant sous des points de vue également différents, formait une Cour moins propre à juger des questions délicates de mérite personnel, qu'un corps plus restreint choisi par cette assemblée et composé d'hommes réunissant l'autorité et le zèle nécessaires pour bien conduire les affaires de la Société.

La marche adoptée pour l'octroi de la médaille est la suivante : Dans sa séance ordinaire du mois de novembre, le Conseil, après avoir discuté la question de savoir s'il y a

lieu d'accorder la médaille, dresse une liste des personnes qui lui semblent avoir des titres à cette distinction. En décembre, il choisit parmi ces personnes celle dont les titres lui paraissent les plus sérieux; et, au mois de janvier, le droit absolu de la personne choisie est mis en discussion, et le Conseil va aux voix sur la question de savoir si les travaux astronomiques relatés dans l'acte de présentation méritent ou non la médaille : la majorité requise est des trois quarts des voix.

Ce mode de procéder n'est en vigueur que depuis l'année 1856; antérieurement, le Conseil votait, en janvier, sur la double question du mérite relatif et du mérite absolu des personnes présentées, et avait à combiner ces deux bases d'appréciation successivement pour chacune d'elles.

Le Conseil peut instituer des comités pour traiter des objets spéciaux liés à la science astronomique; il peut y appeler des personnes étrangères à la Société, qui sont alors complétement assimilées aux autres membres du comité. Les rapports des comités sont adressés directement au Conseil.

Le sceau de la Société astronomique représente le télescope d'Herschel avec la devise : *Quicquid nitet notandum.* Autour on lit : *Royal Astronomical Society,* 1820.

La Société a son siége à Somerset House, dans le Strand; les appartements qu'elle y occupe, depuis le mois de novembre 1834, ont été mis à sa disposition par le gouvernement, à l'intervention du duc de Sussex : ils sont ouverts tous les jours, de une heure à quatre, pour la conversation et la lecture.

La bibliothèque, très-riche en ouvrages de mathématiques et d'astronomie, a été formée, en grande partie, de dons volontaires. En 1845, la Société mathématique (*The Mathematical Society*) de Spitalfields, fondée en 1717, étant sur le point de se dissoudre, fit offrir ses livres au Conseil, à la condition que les membres restants pourraient y avoir accès leur vie durant. Ces membres étaient au nombre de dix-neuf; trois faisaient déjà partie de la Société astronomique; les seize autres furent élus dans la séance générale du 13 juin. La bibliothèque, dont la majeure partie se composait d'ouvrages d'astronomie moderne, fut mise de cette manière en possession d'un assez grand nombre d'ouvrages de mathématiques. En 1853, M. Turnor a légué à la Société une somme de cinq cents livres sterling (12,500 fr), pour être employée en achats de livres, et il a été décidé que cette somme serait consacrée spécialement à l'acquisition d'ouvrages anciens.

Le service de la bibliothèque est fait par le secrétaire adjoint, dont la place a été instituée en 1830. Le secrétaire adjoint ne peut pas être membre de la Société; il touche un traitement de cent livres (2,500 fr.), et reçoit en sus une commission de 5 p. °/₀ sur les contributions des membres qu'il est chargé de percevoir, ce qui augmente son traitement d'un quart environ. Il doit être initié à l'astronomie. Le poste de secrétaire adjoint a été occupé successivement par MM. Epps, Hartnup, R. Harris et J. Williams; ce dernier est en fonction depuis le 8 avril 1846.

La Société astronomique de Londres publie des MÉMOIRES (*memoirs*) et un bulletin sous le titre de MONTHLY NOTICES.

Les Mémoires et le Bulletin se complètent mutuellement. Pour les premiers, on a adopté le format in-quarto; pour le second, le format in-octavo. A la fin de l'année, on met le texte des *Monthly Notices* en deux colonnes, dans le format in-quarto, et on les broche avec les Mémoires.

Le Bulletin est composé de manière à ne pas faire double emploi avec les *Astronomische Nachrichten*, qui paraissent à Altona, et dont le Conseil de la Société astronomique n'a jamais cessé de vanter le mérite et de recommander l'achat.

Il est surtout destiné à tenir les membres de la Société, et le public en général, au courant des travaux entrepris dans l'empire anglais, et à donner toutes les informations d'un intérêt immédiat.

La publication des Mémoires et du Bulletin est confiée à un éditeur sous la surveillance du Conseil. Un comité examine les mémoires présentés à la Société et fait un rapport au Conseil : le choix des mémoires qui doivent composer le prochain volume des *Memoirs* a lieu au scrutin secret, dans la séance du Conseil du mois de juin. L'éditeur est pris dans la Société même : c'est aujourd'hui M. Cayley, mathématicien distingué. M. Cayley a remplacé, en 1860, M. Grant, actuellement directeur de l'observatoire de Glasgow, et bien connu par son histoire de l'Astronomie physique (*History of Physical Astronomy*). Il reçoit une indemnité de soixante livres (1,500 fr.).

Il a paru jusqu'ici vingt-neuf volumes des *Memoirs* et vingt-deux volumes des *Monthly Notices*.

Chaque année, comme nous l'avons dit, le tableau des

membres, les comptes des recettes et des dépenses, et le tableau de l'*actif* sont mis sous les yeux de la Société et imprimés dans le Bulletin. C'est là un excellent usage, suivi par toutes les Sociétés anglaises. Avant d'être présentés à l'assemblée générale, les comptes du trésorier ont été examinés et approuvés par un comité spécial.

Au mois de février 1862, la Société astronomique comptait quatre cent trente et un membres et quarante-neuf associés. Sur les quatre cent trente et un membres, cent soixante-quatre avaient capitalisé leur contribution ; deux cent trente-deux étaient des souscripteurs annuels ; trente et un, des membres non-résidents ([1]), et les quatre autres étaient la Reine, patronne de la Société, et trois membres honoraires.

Voici les nombres moyens des membres et associés pour les quatre dernières périodes décennales :

Périodes.	Membres.	Associés.	*Total.*
1822 à 1831 ([2])	222?	30?	252
1832 à 1841	300	37	337
1842 à 1851	333	45	378
1852 à 1861	396	54	450

([1]) La catégorie de membres non-résidents a été supprimée en 1831 ; ceux dont il est ici question avaient été élus avant cette époque. Les membres non-résidents devaient habiter à cinquante milles au moins de Londres, et pouvaient, moyennant le payement de huit guinées, se libérer de toute contribution ultérieure. Mais s'ils se rapprochaient de la métropole, ils étaient, comme les autres membres, soumis à la contribution annuelle.

([2]) Il est essentiel de remarquer que l'année sociale finit en

La distinction des membres et des associés n'ayant été faite, dans les documents imprimés, qu'à partir de 1827, il a fallu fixer les nombres relatifs de la première période par une hypothèse.

Les RECETTES de la Société se composent des intérêts du capital placé en fonds publics; des contributions des membres; des droits d'entrée; des capitalisations de contributions; du produit de la vente des publications.

Nous donnons ici les chiffres de l'année 1861 avec les recettes moyennes de la période décennale de 1852 à 1861 en regard :

	1861.	1852-1861.
	liv.	liv.
Dividendes des fonds publics. . .	164,2	140,2
Contributions des membres . . .	388,2	367,0
Droits d'entrée	73,5	43,1
Capitalisations de contributions. .	147,0	133,1
Vente des publications.	70,1	69,6
TOTAL. . .	843,0	753,0

Les recettes portées en compte comprennent *toutes* les recettes effectuées pendant l'année. Il en résulte que le produit des contributions se compose des contributions de l'année courante, des contributions arriérées et de celles qui ont été payées par anticipation.

février; de sorte que l'année 1822, par exemple, est celle qui a fini au mois de février 1823.

Les DÉPENSES comprennent le traitement et les émoluments du secrétaire adjoint; l'indemnité de l'éditeur des Mémoires et du Bulletin; les frais d'impression et de gravure des publications; les médailles, les achats de livres, cartes, instruments, etc.; les frais de reliure; les ports et affranchissements de paquets et de lettres; les frais des réunions; les dépenses d'entretien, de chauffage; les taxes, etc.

Les frais d'impression, de gravure et de lithographie, pour la période décennale de 1852 à 1861, se sont élevés à 3,214 livres, et il a été dépensé 173 livres pour médailles. On dépense annuellement 38 livres pour les frais de port et d'affranchissement; 28 livres pour les hommes de peine et les gens de service; 14 livres pour thé, sucre, biscuits; 13 livres pour charbon, bois, bougies, etc; les taxes s'élèvent, en moyenne, à 8 livres.

La dépense de l'année 1861 s'est élevée à 857 livres; la dépense moyenne de la période décennale de 1852 à 1861 a été de 667 livres à peu près. Pour la période entière, la dépense a donc été inférieure à la recette; mais, pour l'année 1861, il y a eu déficit; et ce déficit a été couvert au moyen de l'excédant de l'année précédente, qui était de 277 livres : une somme de 91 livres et demie a été placée en fonds publics.

De 1852 à 1861 inclus, la Société a acheté des fonds publics pour une somme de 1,336 livres.

Son *actif* se composait, au mois de février 1862, des articles suivants :

En caisse, arriéré, etc., 416 livres;

3,800 livres, nouveau 3 pour cent;

2,100 livres consolidées;
Publications non vendues de la Société;
Livres, instruments, etc.

Outre la donation de 500 livres pour achat d'ouvrages, dont il a été question précédemment, la Société astronomique a encore reçu trois autres donations : l'une, de 100 livres, a été faite en 1834 par le docteur Lee, et les intérêts en sont affectés à des secours donnés à des veuves et orphelins de membres ou associés de la Société; l'autre, de 200 livres, a été faite en 1856 par M. Lawson; et la troisième, de 300 livres, a été faite en 1861 par Mme H. Jackson, qui s'en est réservé les intérêts sa vie durant. Après sa mort, les intérêts, accumulés pendant une période qui ne pourra excéder sept ans, seront donnés par le Conseil, sous forme de médaille ou d'argent, ou de l'un et de l'autre, à l'auteur d'un mémoire ou d'un ouvrage sur l'astronomie; à celui qui aura inventé ou perfectionné un instrument astronomique, découvert quelque nouveau corps céleste, ou fait avancer la science d'une manière quelconque.

Les instruments astronomiques appartenant à la Société proviennent, presque tous, comme les livres, de dons particuliers. La liste en est publiée, chaque année, avec l'indication des personnes qui ont obtenu la faculté d'en faire usage : elle s'est enrichie, en 1857, de quarante-deux articles ayant appartenu à M. Sheepshanks, et offerts, à sa mort, par miss Sheepshanks, sa sœur.

Quelques-uns des détails dans lesquels nous venons d'entrer paraîtront peut-être superflus; mais une bonne organisation et de bonnes finances sont des garanties de durée

pour les sociétés restreintes comme pour les nations. La Société astronomique de Londres compte maintenant plus de quarante-deux années d'existence; elle a acquis une grande autorité, et son influence sur la culture et les progrès de l'astronomie, en Angleterre, n'est contestée par personne. Il serait injuste de ne pas accorder une part de sa prospérité au soin qu'elle a toujours pris d'améliorer son règlement, chaque fois que l'opportunité s'en faisait sentir. La charte qui lui a été accordée, en 1831, est conçue dans un esprit très-libéral et n'exclut aucun progrès amené par le temps ou par les circonstances.

II. — *Histoire de la fondation de la Société astronomique.*

Le plus ancien document imprimé, relatif à la fondation de la Société astronomique, est une circulaire portant la date du 12 janvier 1820 et dont voici la traduction :

« Dans une réunion de savants ([1]), tenue aujourd'hui, à » l'effet de prendre en considération la convenance et l'utilité d'établir une Société pour l'encouragement et l'avancement de l'ASTRONOMIE, il a été convenu, à l'unanimité, » de constituer une Société qui prendra le titre de *Société* » *astronomique de Londres*, et de rédiger des statuts et

([1]) Ils étaient au nombre de quatorze. (Sir John Herschel, *Memoir of Francis Baily*)

» règlements pour le gouvernement et les actes futurs de
» ladite Société.

» Il a été résolu ensuite : 1° Qu'un comité de huit mem-
» bres serait chargé de préparer ces statuts et règlements ;
» et que la présence de trois des membres serait nécessaire
» pour prendre une décision ;

» 2° Que MM. C. Babbage, F. Baily, le capitaine T. Colby,
» MM. H.-T. Colebrooke, O. Gregory, J.-F.-W. Herschel,
» D. Moore et le rév. W. Pearson (1) composeraient le co-
» mité susmentionné ;

» 3° Qu'une réunion générale des membres aura lieu le
» mardi 8 février, au local de la Société géologique, dans
» Bedford Street, Covent Garden, à sept heures précises
» du soir, pour examiner les statuts et règlements qui
» pourront être présentés par le comité ;

» 4° Que toute personne (recommandée par un des mem-
» bres actuels de la Société) qui serait désireuse d'entrer
» dans la Société à l'époque de la réunion générale sus-
» mentionnée, ou plus tôt, sera (moyennant son appro-
» bation des résolutions prises, donnée soit par écrit, soit
» par l'intermédiaire d'un membre) considérée comme
» membre, sans être soumise au scrutin ;

» 5° Que le comité est autorisé à rédiger une *adresse*
» expliquant les motifs et l'objet de la Société, et à ré-

(1) Nous supprimons les initiales placées à la suite de ces noms, suivant l'usage anglais, pour indiquer les Sociétés auxquelles les personnes nommées appartiennent et leurs autres titres.

» pandre cette adresse de la manière qu'il jugera conve-
» nable. »

(Signé) : Francis Baily, secrétaire provisoire.

La réunion du 12 janvier, dont il est question dans la circulaire qui précède, avait été tenue à la taverne des Francs-Maçons, sous la présidence de M. Daniel Moore. Il avait été décidé que celui-ci continuerait ses fonctions de président jusqu'à la nomination d'un président définitif.

M. Baily, dont on voit la signature au bas de la circulaire, était un agent de change passionné pour l'astronomie. Après avoir acquis une grande fortune dans les affaires, il enrichit à son tour sa science favorite de travaux remarquables. Il eut la plus grande part dans l'établissement de la nouvelle Société et en devint le membre le plus actif et le plus dévoué. C'est lui qui rédigea les statuts qui furent adoptés dans la séance du 8 février; et tous les procès-verbaux du Conseil, des séances ordinaires et des séances générales des trois premières années sont entièrement de sa main.

La première séance de la Société astronomique eut lieu le 8 février, dans les salons de la Société géologique, ainsi que l'annonçait la circulaire; elle fut entièrement consacrée à l'examen et à l'adoption du règlement. Le docteur Pearson fut chargé provisoirement des fonctions de trésorier.

Le 29 février, la Société procéda à l'élection d'un président, de quatre vice-présidents, de trois secrétaires, d'un trésorier et des membres du Conseil.

Le duc de Somerset fut nommé président, MM. Cole-

brooke, Groombridge, Herschel père et Pond, astronome royal, furent nommés vice-présidents; et MM. Babbage, Baily et Herschel fils, secrétaires. Le docteur Pearson fut confirmé dans ses fonctions de trésorier.

A la date du 9 mai, le nombre des membres s'élevait à quatre-vingt-quatre ([1]).

Le duc de Somerset ne tarda pas à résigner les fonctions de président, à l'instigation de sir Joseph Banks, président de la Société royale ([2]), et, par attachement pour ce dernier, il alla jusqu'à faire rayer son nom de la liste des membres.

Il fut remplacé par sir William Herschel: c'était la noblesse du génie substituée à celle de la naissance; et, « si » le grand âge du nouveau président et son éloignement » de Londres l'empêchèrent de prendre une part active aux » travaux de la Société, son nom avait été si intimement » lié aux progrès de l'astronomie moderne, et la science » avait été enrichie à un si haut degré par ses recherches » et ses découvertes, qu'il ne pouvait manquer de jeter un » grand lustre sur la Société à la tête de laquelle il se trou- » vait placé. »

([1]) Je tire ces détails de l'Annuaire de Berlin (*Astronomisches Jahrbuch*) pour l'an 1823, publié en 1820 par le docteur Bode; ils sont consignés dans une lettre adressée à ce dernier par Herschel fils et datée de Slough, le 9 mai 1820. Les Mémoires de la Société astronomique ne donnent aucun renseignement à cet égard.

([2]) Voyez mon article sur *la Société royale de Londres*, dans l'*Annuaire* de 1862.

Sir John Herschel, fils de l'illustre président, avait été chargé de rédiger l'adresse de la Société aux amis de l'astronomie. En sa qualité de secrétaire pour l'étranger, il notifia la naissance de la nouvelle institution aux astronomes du continent, et leur envoya l'adresse, les statuts et la liste des membres. Une lacune fut remarquée dans la liste : on fut étonné de ne pas y trouver les noms de Young ([1]) et de Wollaston ([2]) qui avaient cru devoir se tenir à l'écart.

III. — *L'adresse de la Société aux amis de l'astronomie.*

L'adresse de la Société, « expliquant les vues et les objets des fondateurs », est imprimée en tête du premier volume des Mémoires, et fut mise en circulation avant la première réunion publique.

« Il doit paraître étrange, dit l'auteur en commençant, » que, dans un pays comme la Grande-Bretagne, où les

([1]) Olbers, qui avait accueilli avec joie la nouvelle de la fondation de la Société astronomique, « la plus heureuse nouvelle que la science pût recevoir », écrivait à Bessel, sous la date du 20 juin 1820 : « .... Young est un homme plein de génie et dont » les connaissances embrassent une variété d'objets bien digne » d'admiration..... Je m'étonne qu'il n'ait point pris part à la » fondation de la nouvelle Société astronomique ; du moins ne » trouvé-je point son nom sur la liste des membres. » *Briefwechsel zwischen W. Olbers und F.-W. Bessel. Herausgegeben von Adolph Erman.* Leipzig, 1852.

([2]) Wollaston se fit présenter en 1828, et fut élu par acclamation dans la séance de novembre, un mois avant sa mort.

» sciences sont en général cultivées avec soin et où l'astro-
» nomie a fait de grands progrès et attiré sur elle une large
» part d'attention, il n'existe aucune Société qui s'occupe
» spécialement de cette science; et que, tandis que la chi-
» mie, la minéralogie, la géologie, l'histoire naturelle et
» plusieurs autres branches importantes de la science et de
» l'art sont encouragées par des associations qui dirigent,
» en les stimulant, les efforts les plus énergiques des ta-
» lents individuels, l'astronomie, la branche la plus élevée
» des connaissances humaines, soit restée jusqu'ici dé-
» pourvue de cette assistance si puissante, et n'ait compté
» pour son avancement que sur les travaux isolés et indé-
» pendants des individus.

» Quelques personnes peuvent croire que l'astronomie a
» moins besoin d'une assistance de ce genre que les autres
» sciences; et que, dans l'état de perfection où sa théorie
» physique est arrivée, ses progrès futurs peuvent être en
» toute sûreté confiés au zèle des individus et aux grands
» établissements nationaux consacrés exclusivement aux
» observations célestes [1], ou, à tout événement, à ces
» institutions et académies publiques que l'on rencontre
» chez toutes les nations civilisées, et dont l'objet est la
» culture générale des sciences physiques et mathémati-
» ques. C'est pourquoi il sera nécessaire de faire connaître

[1] L'institution de la Société astronomique avait été, en effet, combattue comme inutile. Voir le rapport présenté par le Conseil à la Société, dans la séance générale du 13 février 1852.

» les objets utiles qui peuvent être accomplis et les ob-
» stacles qui peuvent être écartés par la formation d'une
» SOCIÉTÉ consacrée uniquement à l'encouragement et à
» l'avancement de l'astronomie. »

Après ce début, l'auteur appelle d'abord l'attention sur l'utilité qu'il y aura à former une collection ou un dépôt d'observations manuscrites, ouvert en tout temps à l'inspection, et à publier de loin en loin des communications ou des résultats pris dans ce dépôt, et propres, par leur nature et leur exactitude, soit à combler des lacunes, soit à offrir des matériaux utiles à l'astronome théoricien.

Un second objet digne de la Société sera d'organiser un examen minutieux et systématique du ciel, en le partageant par parties d'une médiocre étendue, entre les membres qui auront du loisir et qui seront disposés à porter une attention particulière et constante sur ces parties, à déterminer les positions et, s'il est possible, les mouvements propres de tous les objets, grands ou petits, qui pourront se présenter dans leurs limites respectives, et à les passer constamment en revue, de manière que pas un corps céleste nouveau, de nature cométaire ou planétaire, venant à traverser leurs frontières, ne puisse leur échapper.

« La connaissance de notre propre système et cette
» branche plus étendue de la science astronomique à la-
» quelle s'adapte mieux le nom de *cosmologie* peuvent
» également gagner à cette division du travail et à ce
» mode d'examen systématique. Un large champ d'inves-
» tigation a été ouvert récemment dans le système pla-
» nétaire par la découverte de quelques anneaux de la

» chaîne qui unit indubitablement les corps d'origine co-
» métaire et planétaire. Et il est possible que certains corps,
» d'une nature tout à fait nouvelle, et dont la décou-
» verte peut tendre dans l'avenir à révéler d'importants
» secrets relatifs au système de l'univers, soient cachés sous
» l'apparence de petites étoiles, ne pouvant être distin-
» gués d'autres étoiles d'un caractère moins intéressant
» que par l'épreuve d'observations faites avec soin et sou-
» vent répétées.....

» Au delà des limites de notre système, tout à présent
» est obscurité. Certaines vues, remarquables par leur
» étendue et leur généralité, ont été émises, il est vrai,
» sur la construction des cieux et sur les lois qui peuvent
» régir la formation et les mouvements de systèmes sidé-
» raux; mais, de même que les théories de la terre, qui ont
» été si longtemps l'objet des spéculations des géologues,
» elles demandent à être appuyées ou réfutées par la lente
» accumulation d'une masse de faits : et c'est ici, comme
» dans la science à laquelle il vient d'être fait allusion, que
» les avantages d'un travail combiné doivent se manifester
» avec le plus d'éclat.

» Un des premiers pas vers une connaissance exacte de
» la construction des cieux est la formation d'un catalogue
» complet d'étoiles, sur une échelle infiniment plus large
» qu'aucun de ceux qui ont été entrepris jusqu'ici. La for-
» mation d'un pareil catalogue devra comprendre les objets
» les plus minimes visibles dans de bons télescopes : c'est
» un travail tellement écrasant qu'il défie les plus grands
» efforts du zèle individuel. Pour être accomplie, la tâche

» doit être partagée, et de manière à conserver une unité » parfaite de dessein et à prévenir la perte de temps inévi- » table dans le cas où plusieurs observateurs s'occuperaient » à la fois de la même région, tandis que d'autres régions » resteraient sans examen.

» ..... Fortement convaincue de l'importance de cette » tâche, et connaissant toute sa difficulté, la Société as- » tronomique pourra faire un appel aux observateurs de » l'Europe et du monde, et les inviter à lui prêter leur aide » pour mener l'entreprise à bonne fin. Si de semblables » institutions étaient créées dans d'autres pays, la Société » astronomique, rejetant toute autre vue que celle de faire » du bien à la science, serait prête à partager à la fois le » labeur et la gloire de cette entreprise herculéenne, et à » agir de concert et de la manière qui serait jugée devoir » conduire le plus sûrement au but. »

L'autenr cite encore, au nombre des résultats heureux qu'il faut attendre de l'institution nouvelle, la diffusion d'un esprit de recherche dans l'astronomie pratique et, comme une conséquence nécessaire, une diffusion correspondante des méthodes qui servent à faire les observations astronomiques et géodésiques et à les calculer. On s'habituera à manier les instruments; il se formera des observateurs; on pourra déterminer les longitudes et les latitudes de points importants dans différentes régions du globe.

Le perfectionnement de la théorie de la lune et de la figure de la terre au moyen d'occultations, d'appulses et d'éclipses observées simultanément dans différents lieux; l'avancement de notre connaissance des lois de la réfraction

atmosphérique sous différents climats, au moyen d'observations correspondantes des étoiles fixes; les méthodes pour déterminer plus correctement les orbites des comètes par des observations faites dans les parties les plus éloignées du monde; enfin, les fréquentes occasions offertes à une Société tenant une correspondance étendue, d'amasser des matériaux qui peuvent paraître de peu d'importance, quand on les considère isolément, mais qui, par leur union, peuvent devenir non-seulement intéressants dans le présent, mais précieux dans l'avenir comme points de comparaison : tels sont quelques-uns des avantages de l'institution d'une Société astronomique.

« Par le moyen de membres correspondants ou d'as-
» sociés dans des pays éloignés, la Société peut espérer
» d'unir les travaux d'observateurs étrangers aux siens
» propres; et en établissant ainsi des communications avec
» des astronomes éminents et des institutions célèbres dans
» toutes les parties du monde, elle parviendra à être in-
» formée, le plus vite possible, des nouvelles découvertes
» ou des nouveaux perfectionnements.....

» La circulation de notices sur des phénomènes célestes
» remarquables et prochains peut former un autre objet,
» et non le moins intéressant peut-être, de la Société, en
» appelant l'attention des observateurs sur la connexité
» qui existe entre ces phénomènes et la détermination de
» certains éléments ou coefficients. Dans un climat aussi
» incertain que le nôtre, le seul moyen d'assurer l'observa-
» tion d'un phénomène, c'est qu'il soit guetté par un grand
» nombre d'observateurs à la fois. »

Enfin les observateurs, se voyant régulièrement, seront amenés à s'entretenir de leurs instruments; ils pourront en comparer les qualités et discuter le talent des artistes, tant du pays que de l'étranger; il s'établira une louable émulation pour posséder les instruments les plus parfaits, et cette émulation poussera à leur perfectionnement et en fera découvrir de nouveaux.

La formation d'une grande bibliothèque astronomique et peut être, plus tard, la création de prix pour l'encouragement de branches particulières de la science, soit théorique, soit pratique, ou pour le perfectionnement d'instruments ou de tables astronomiques, entrent aussi dans les vues des fondateurs; mais la réalisation de ces projets est subordonnée aux fonds dont la Société pourra disposer et, par conséquent, au nombre de ses membres.

Les fondateurs adressent un appel aux amis de l'astronomie, et ils espèrent rallier tous ceux qui la cultivent ou qui s'intéressent à ses progrès.

« En résumé, l'objet qu'ils se proposent est d'encourager » et de faire fleurir leur science particulière par tous les » moyens en leur pouvoir, mais spécialement :

» 1° En collectionnant, réduisant et publiant des observations et des tables utiles ;

» 2° En organisant un examen minutieux et systématique du ciel ;

» 3° En encourageant un esprit général de recherche » dans l'astronomie pratique ;

» 4° En établissant des communications avec les observateurs étrangers;

» 5° En répandant des notices de tout phénomène re-
» marquable sur le point d'arriver et des découvertes à
» mesure qu'elles se font;

» 6° En comparant le mérite de différents artistes émi-
» nents dans l'art de construire les instruments astrono-
» miques;

» 7° En proposant des prix pour le perfectionnement
» de branches particulières, et en décernant des médailles
» pour des recherches heureuses;

» Et finalement : En agissant, autant que possible, de
» concert avec les institutions, tant de l'Angleterre que de
» l'étranger, dont les objets ont quelque chose de commun
» avec les objets propres de la nouvelle Société; et en évi-
» tant toute interférence avec les objets et les intérêts des
» corps scientifiques établis. »

IV. — *Le premier rapport du Conseil de la Société astronomique. — Énumération des principaux sujets auxquels le Conseil proposait d'accorder la médaille de la Société. — Les* PRIZE-QUESTIONS.

En présentant son premier rapport dans la séance générale du 9 février 1821, le Conseil de la Société astronomique fit connaître qu'il avait résolu de faire frapper un coin pour des médailles de bronze, d'argent et d'or à décerner, comme distinction honorifique, aux personnes qui

se signaleraient par une découverte ou par un perfectionnement dans la science ([1]).

Et, afin de diriger l'attention des astronomes vers les points qui semblaient les plus dignes d'encouragement, il énuméra les principaux sujets auxquels il voulait, pour le moment, accorder ces récompenses.

« En premier lieu, disait-il, le Conseil propose de dé-
» cerner la médaille à celui qui aura découvert une nou-
» velle planète, un nouveau satellite ou une nouvelle
» comète, ou qui aura retrouvé une ancienne comète ou
» quelque étoile dont la disparition avait été constatée.

» Considérant ensuite combien il est important, au
» double point de vue de la navigation et de la géographie,
» d'avoir des observations exactes des éclipses de Jupiter
» et des occultations des étoiles par la lune, le Conseil est
» d'avis que la médaille doit être donnée pour toute collec-
» tion considérable, non-seulement d'observations origi-
» nales de ce genre, mais aussi d'anciennes observations
» authentiques, réduites au temps moyen du méridien de
» quelque observatoire bien connu.

» On peut encore citer, comme dignes de cette récom-
» pense, des observations sur les positions des étoiles fixes,
» tendantes soit à élargir et à perfectionner les catalogues
» actuels, soit à déterminer d'une manière plus exacte les
» étoiles variables en grandeur, en couleur ou en position;
» des observations sur les étoiles doubles, tendantes, de la

([1]) Un nouveau coin pour les médailles a été exécuté par M. Wyon, pendant l'année 1833-1834.

» même manière, non seulement à élargir et à perfection-
» ner les catalogues actuels, mais aussi à déterminer la
» distance angulaire de ces étoiles et leur angle de position;
» des observations sur les nébuleuses.

» On doit y ajouter les observations sur la réfraction, en-
» treprises dans le but de perfectionner la théorie de ce
» phénomène, particulièrement à de petites altitudes où
» l'on voit se produire des irrégularités, sans que l'on ait
» remarqué de variation dans le baromètre ou le thermo-
» mètre; — les observations sur les marées, particulière-
» ment en des points où le courant n'est influencé par
» aucun continent voisin; — les observations tendantes à
» déterminer la vraie figure du soleil et de la terre : — en
» un mot, toute observation qui paraîtra propre à faire
» avancer ou à perfectionner la science.

» L'intention du Conseil n'est pas de borner l'octroi de la
» médaille aux observations seules. La réduction des obser-
» vations, après qu'elles ont été faites, est une autre tâche,
» et une tâche souvent plus pénible : sans elle, les obser-
» vations ne rendent que peu ou point de services à l'as-
» tronomie.

» La formation de tables plus simples et plus faciles pour
» la réduction des observations astronomiques; la forma-
» tiou de nouvelles tables pour les planètes découvertes en
» dernier lieu, de même que celle de tables plus exactes
» du soleil, de la lune et des anciennes planètes ainsi que
» des satellites de Jupiter, est un sujet trop important pour
» avoir besoiu d'être recommandé.

» La comparaison des positions de quelques-uns de ces

» corps, de la lune surtout, obtenues pendant le siècle » actuel dans un des principaux observatoires, avec leurs » positions déduites des tables réputées les meilleures, est » aussi un objet digne d'encouragement.

» Le Conseil désire également diriger l'esprit de re- » cherche vers les registres d'observations d'anciens as- » tronomes, non-seulement dans le but de découvrir si l'on » n'y trouverait pas des observations de quelques-unes des » nouvelles planètes ou comètes, mais aussi dans le but de » former un catalogue plus complet de ces étoiles que l'on » a vues disparaître de temps en temps. Ces sujets, con- » jointement avec des détails exacts et descriptifs sur les » instruments employés par d'éminents observateurs dé- » cédés, pour permettre d'estimer le degré de confiance à » placer dans les observations qu'ils nous ont transmises, » auraient des droits légitimes à une marque de distinc- » tion.

» En ce qui concerne les instruments, le Conseil propose » d'accorder la médaille pour tout perfectionnement de na- » ture à faire avancer la science. Parmi les nombreux » DESIDERATA, il se borne à mentionner un instrument pour » déterminer les grandeurs apparentes des étoiles, ou pour » établir une échelle exacte qui permettrait aux astronomes » de s'exprimer sur ce sujet dans le même langage; un » appareil simple, mais sûr, pour dispenser l'observateur » d'éclairer le champ de son télescope, quand il veut dé- » terminer l'ascension droite et la déclinaison de petites » étoiles; et un moyen d'appliquer le télescope réflecteur » aux instruments circulaires et de passage, d'une manière

» aussi commode et utile qu'on y applique le télescope ré-
» fracteur.

» ...... Il paraîtra peut-être extraordinaire qu'aucune
» mention n'ait été faite des grands DESIDERATA de l'astro-
» nomie; de ces questions qui n'ont pas cessé d'exciter la
» curiosité et d'occuper le temps et l'attention des astro-
» nomes, depuis que la science a pris son caractère actuel :
» la parallaxe des étoiles fixes, par exemple, leurs mou-
» vements propres, le mouvement ou le repos de notre
» système et sa liaison avec le reste de l'univers. Mais ces
» points et bien d'autres se recommandent assez par leur
» importance, sans qu'il faille les mentionner ou les en-
» courager.

» L'homme, à qui des découvertes de cette classe sont
» réservées, plane bien au-dessus des distinctions que
» notre Société peut accorder : les applaudissements du
» genre humain tout entier sont promis à ses travaux, et
» rien ne peut ajouter au stimulant qui agit sur lui. »

La Société astronomique a eu le bonheur de voir traiter et éclaircir presque tous les points dont il est parlé dans le programme que nous venons d'analyser, et son Conseil a eu quelquefois à opter, pour l'octroi de la médaille, entre des travaux également remarquables.

L'institution de prix pour la solution de questions proposées à l'avance a échoué, au contraire, d'une manière complète.

La première question mise au concours avait été la suivante : « Présenter une théorie complète des mouvements
» et des perturbations des satellites de Saturne. » Le prix

devait être une médaille d'or et une somme de vingt guinées. Un délai de deux ans, à partir du mois de février 1821, avait été accordé pour l'envoi des mémoires; et, le 13 février 1821, le Conseil déclarait n'avoir encore reçu aucune réponse. D'autres questions furent proposées, mais sans résultat, comme le constate le rapport présenté à la Société, dans sa séance générale du 9 février 1827. Le Conseil y exprime le regret que « les différentes *Prize-*
» *Questions* qui ont été de temps en temps proposées par
» la Société continuent à rester sans réponse. Nos succes-
» seurs, dit-il, auront à décider jusqu'à quel point il con-
» vient de les maintenir ou de les remplacer par d'autres. »

Le nouveau Conseil fit connaître, dans la séance du 8 février 1828, « qu'il n'avait pas jugé à propos de proposer
» de nouvelles questions pour l'année présente ou pour les
» années à venir. »

V. — *Le Catalogue d'étoiles de la Société astronomique. — Les anciens catalogues.*

Nous venons d'exposer les vues de la Société astronomique; nous avons énuméré les points sur lesquels elle appelait l'attention des astronomes.

En première ligne figure le *Quicquid nitet notandum* qu'elle a pris pour devise. La Société voulait que tous les phénomènes célestes fussent soigneusement observés, que les positions de tous les astres visibles à l'œil nu ou dans les

télescopes fussent enregistrées d'une manière continue et méthodique; et, pour faciliter ce travail immense, elle avait songé à partager le ciel en un certain nombre de parties, dont chacune aurait été confiée à un observateur séparé. Cette idée avait été poursuivie autrefois en Allemagne par Olbers, mais sans succès; elle ne réussit pas mieux en Angleterre; et si nous possédons aujourd'hui des cartes célestes très-complètes, c'est aux travaux successifs de Bessel et d'Argelander, et à l'impulsion donnée depuis 1845 à l'astronomie sidérale par la découverte des petites planètes, que nous en sommes redevables.

Dans la formation des cartes célestes et dans les catalogues qui les accompagnent, on se propose surtout d'enregistrer les objets sur lesquels on appelle l'attention des astronomes : ceux-ci y trouvent de la matière observable, mais il leur faut ensuite des recueils d'étoiles bien déterminées, dont ils puissent faire usage pour comparer leurs observations à celles des autres, et pour découvrir et corriger les erreurs de leurs instruments.

« Chaque étoile bien déterminée, dit sir John Herschel, » du moment où sa position a été enregistrée, devient, » pour l'astronome, le géographe, le navigateur, l'arpenteur, un point de repère qui ne peut jamais le tromper » ou lui faire défaut, le même dans tous les temps et dans » tous les lieux, d'une délicatesse si grande qu'il sert à faire » l'épreuve des instruments sortis de la main de l'homme, » et s'adaptant aux choses les plus vulgaires; aussi avantageux pour régler l'horloge d'une ville que pour conduire un vaisseau aux Indes; aussi efficace pour lever le

» plan d'une petite baronnie que pour fixer les limites » d'empires transatlantiques ([1]). »

Mais pour utiliser un pareil catalogue, il faut d'abord avoir les moyens de débarrasser les positions des étoiles observées à un moment quelconque de l'effet régulier et progressif de la précession et d'une variété d'inégalités périodiques plus faibles, provenant de la nutation de l'axe de la terre et de l'aberration de la lumière. Les astronomes sont parvenus à développer les lois de ces inégalités et en ont précisé l'étendue, mais les formules sont assez compliquées, et s'il fallait les appliquer à chaque étoile en particulier, dans la forme où les fournit la théorie, le calcul en serait excessivement pénible. Un trait de génie de Bessel a été de séparer dans les formules ce qui est particulier à chaque étoile et constant en grandeur, du moins pour un long espace de temps, de ce qui varie d'un jour à l'autre. On a pu dès lors calculer des tables, dont l'immense avantage n'est comparable qu'à celui des logarithmes.

La Société astronomique de Londres eut l'honneur de publier les premières grandes tables de ce genre qui aient paru. Dans la séance générale du 11 février 1825, le Conseil annonça qu'il avait résolu de faire calculer des tables de précession, d'aberration et de nutation, pour toutes les étoiles, jusqu'à la cinquième grandeur, situées dans une partie quelconque du ciel; pour toutes les étoiles de la

([1]) Discours prononcé à la réunion générale de la Société astronomique, le 11 avril 1827, en remettant la médaille de la Société à M. F. Baily.

sixième grandeur, situées dans une zone de 30° au-dessus et au-dessous de l'équateur, et pour toutes les étoiles de la septième grandeur, situées dans une zone de 10° au-dessus et au-dessous de l'écliptique. M. Baily, qui avait été le promoteur de ce travail, fut chargé d'en surveiller l'exécution, et les calculs furent, en grande partie, exécutés par le lieutenant de marine, Stratford. Les tables parurent vers la fin de l'année 1826. Elles comprenaient deux mille huit cent quatre-vingt-une étoiles principales, et étaient accompagnées d'un catalogue, qui est connu sous le nom de *Catalogue de la Société astronomique de Londres*. *L'époque* du catalogue, c'est-à-dire la date pour laquelle les positions des étoiles y sont données, est le 1er janvier 1830.

Le Conseil décerna la médaille d'or à M. Baily et la médaille d'argent à M. Stratford. Il fit en même temps un appel aux astronomes pour les engager à observer de nouveau chacune des étoiles renfermées dans le catalogue, afin d'arriver à la détermination de leurs mouvements propres, en supposant qu'elles en eussent un, et de former ainsi un catalogue fondamental qui pût servir pour un grand nombre d'années.

Les étoiles du catalogue de la Société astronomique avaient été observées par Flamsteed, Bradley, Lacaille, Mayer, Piazzi et de Zach. Si on en excepte cent quatre-vingts étoiles empruntées à Lacaille et dix étoiles zodiacales du baron de Zach, elles se trouvaient toutes dans les catalogues de Bradley et de Piazzi.

Le catalogue de Piazzi avait été publié en 1814, celui de Bradley, en 1818. Les époques étaient respectivement

le 1er janvier 1800 et le 1er janvier 1755. Le catalogue de Bradley avait été calculé par Bessel et méritait bien le titre de *Fundamenta Astronomiæ,* que cet illustre astronome lui avait donné. On a dit avec raison que, sur la base des observations de Bradley, Bessel a fourni les moyens de reconstruire tout l'édifice de la science (¹). Les catalogues de Flamsteed, Lacaille, Mayer et de Zach avaient paru respectivement en 1725, 1763, 1775 et 1807.

Il faut remonter, dans l'histoire des sciences, jusqu'à l'année 1690, où fut publié le *Prodromus Astronomiæ* d'Hévélius, pour rencontrer un catalogue qui réunisse à un certain degré les conditions voulues d'étendue et d'exactitude. En continuant à remonter, on trouve les catalogues de Halley, de Tycho Brahe, d'Ulugh Beigh et enfin, à l'époque la plus reculée, le catalogue de Ptolémée. Ces divers catalogues n'ont plus aujourd'hui pour nous qu'un intérêt archéologique : M. Baily en a donné à ses frais, en 1843, une nouvelle édition soigneusement revue et corrigée, dans le tome XIII des Mémoires de la Société astronomique.

M. Baily semblait s'être proposé « de supprimer la dis-
» tance qui nous sépare des anciens astronomes, et de
» multiplier, ou du moins de préserver d'une destruction
» ultérieure les chaînons qui nous unissent à eux; de con-
» stater *tout* ce qui a *été réellement* enregistré au sujet
» des étoiles, et de faire de cette somme de connaissances
» la propriété commune des astronomes (²). » Tâche pieuse

(¹) Sir John Herschel, *Memoir of Francis Baily.*
(²) Ibidem.

dont Ptolémée avait donné l'exemple en sauvant de l'oubli les travaux d'Hipparque.

En 1826, il parvint à faire imprimer, aux frais du Bureau des longitudes de Londres, les observations originales de Mayer, et, en 1831, il publia, dans le tome IV des Mémoires de la Société astronomique, une nouvelle édition revue et corrigée du catalogue du célèbre astronome de Gœttingue. En 1833, il publia, dans le tome V, une nouvelle édition du catalogue de trois cent quatre-vingt-dix-huit étoiles, inséré par Lacaille dans ses *Astronomiæ Fundamenta* (Paris, 1757). En 1835, il fit paraître une nouvelle édition du catalogue de Flamsteed, augmentée de plusieurs centaines d'étoiles. En 1837 et 1838 enfin, il devint le promoteur principal des mesures prises par l'*Association Britannique pour l'avancement des sciences,* qui eurent pour résultat le calcul et la réduction en catalogues de *toutes* les observations faites par Lacaille au cap de Bonne-Espérance, et par Lalande à Paris, et la formation du *Catalogue de l'Association Britannique* (¹), extension considérable du catalogue de la Société astronomique de Londres.

VI. — *Le Catalogue d'étoiles de l'*Association Britannique pour l'avancement des sciences. — *Les progrès réalisés dans l'astronomie sidérale, de 1825 à 1845.*

Le catalogue de la Société astronomique représentait, jusqu'à un certain point, l'état de la science en 1825; le

(¹) Voir, pour l'histoire de ces grands catalogues, la notice

catalogue de l'Association Britannique, qui parut en 1845, fournit la mesure des progrès qu'avait faits l'astronomie sidérale, sous la puissante impulsion donnée par la Société dont nous écrivons l'histoire : c'est à ces progrès que nous allons nous arrêter un instant, sans nous astreindre à l'ordre chronologique.

L'année 1838 fut marquée par l'apparition du catalogue de Groombridge : c'était le résultat de trente mille observations faites à Blackheath, près de Londres, avec un cercle méridien de quatre pieds de diamètre, de Troughton. Ces observations comprenaient les étoiles au-dessus de la neuvième grandeur, situées entre 40° de déclinaison boréale et le pôle. Elles avaient été commencées par Stephen Groombridge en 1806, et terminées en 1816. Les calculs de réduction d'abord, puis les infirmités de l'astronome, en avaient fait retarder longtemps la publication, et Groombridge était mort, lorsque, dans la séance anniversaire du 8 février 1833, le Conseil de la Société astronomique put annoncer enfin que l'impression du catalogue était terminée. Quelques exemplaires furent distribués, et l'examen de l'ouvrage fit naître, dans l'esprit de certains membres, le soupçon que les réductions finales n'avaient pas été opérées avec un soin suffisant : ce soupçon ayant été confirmé par un comité spécial, les lords de l'Amirauté résolurent de faire revoir la totalité des calculs. M. Airy, le nouvel astronome royal, accepta la direction du travail, et

que j'ai donnée sur l'*Association Britannique pour l'avancement des sciences*, dans l'*Annuaire* de 1861.

le catalogue entièrement réimprimé fut publié, comme nous l'avons dit, en 1838. Les observations manuscrites furent déposées dans les archives de la Société astronomique.

Le catalogue de Groombridge prit rang immédiatement après ceux de Bradley et de Piazzi.

MM. Wrottesley, à Blackheath, Köller, à Kremsmunster, Montojo, à San-Fernando (Espagne) et Quetelet, à Bruxelles, répondirent à l'appel adressé aux astronomes par la Société astronomique en 1826, et renouvelé en 1837 par M. Baily, pour obtenir de nouvelles observations des étoiles, et particulièrement des étoiles douteuses insérées dans le catalogue de la Société. Un premier catalogue de mille trois cent dix-huit étoiles fut inséré par M. Wrottesley dans le tome X des Mémoires (1838); malheureusement il ne donne que les ascensions droites. Ce catalogue fut récompensé en 1839 par la médaille d'or. Un second catalogue des ascensions droites de cinquante-cinq étoiles, du même astronome, parut dans le tome XII, en même temps que le catalogue de M. Köller et celui de M. Montojo ([1]).

Le tome XII renfermait encore un catalogue de mille six cent soixante-dix-sept étoiles entre 0° et 10° de déclinaison boréale, observées à Padoue par l'astronome Santini.

Le tome XI avait donné un catalogue de sept cent vingt-six étoiles observées à Cambridge par M. Airy : c'était le fruit des premiers travaux de cet astronome célèbre. Appelé, en 1828, à occuper à l'université de Cambridge la chaire

([1]) Les observations de M. Quetelet ont été publiées dans le tome VIII des *Annales de l'observatoire royal de Bruxelles.*

d'astronomie fondée au commencement du dernier siècle par le docteur Plume (d'où vient la dénomination de *Plumian Professor*), et à diriger l'observatoire établi aux frais de l'université, il y avait organisé sur une petite échelle le système d'observations et de réductions qui fonctionne si admirablement aujourd'hui à Greenwich. M. Airy resta à Cambridge jusqu'en 1836, et eut pour successeur M. Challis. Celui-ci, après avoir dirigé l'observatoire pendant vingt-cinq ans, s'est retiré à la fin de l'année 1861, et a été remplacé par M. Adams, dont le nom, obscur jusqu'alors, devint tout à coup célèbre après la découverte de la planète *Neptune*.

Si, aux catalogues dont nous venons de parler, on ajoute le catalogue de onze cent et douze étoiles publié en 1833 par l'astronome royal Pond, et le catalogue de cinq cent soixante étoiles publié en 1835 par Argelander, on aura une idée assez exacte des travaux qui avaient été exécutés dans l'hémisphère boréal, vingt-cinq ans après l'établissement de la Société astronomique. Je ne parle pas ici des zones de Bessel et d'Argelander; elles appartiennent à un autre ordre d'idées dont je m'occuperai plus tard.

En passant à l'hémisphère austral, les observations se réduisaient, en 1820, à celles faites par Halley à l'île de Sainte-Hélène en 1677, et par Lacaille au cap de Bonne-Espérance, en 1751 et 1752. Le catalogue de Halley, dont M. Baily a donné une nouvelle édition en 1843, ainsi que nous l'avons dit précédemment, ne comprenait que trois cent quarante et une étoiles. Lacaille avait déduit de ses observations un catalogue de mille neuf cent quarante-deux

étoiles, mais ce n'était là qu'une faible partie des richesses qu'il avait rapportées en France : le catalogue complet publié par l'Association Britannique renferme neuf mille sept cent soixante-six étoiles, et toutes ces étoiles avaient été observées dans l'espace de seize mois !

Soixante-quatorze ans s'étaient écoulés entre Halley et Lacaille, et, après celui-ci, il fallut attendre de nouveau soixante-dix ans pour apprendre quelque chose du ciel austral; mais alors, comme pour récupérer le temps perdu, trois observatoires furent établis presque à la même époque, à Paramatta, au cap de Bonne-Espérance et à l'île de Sainte-Hélène. Ce fut un des plus heureux résultats obtenus par la puissante impulsion de la Société astronomique.

L'observatoire de Paramatta fut érigé, en 1821, par sir Thomas Brisbane, gouverneur de la Nouvelle-Galles du Sud, immédiatement après son arrivée dans la colonie. Sir Thomas s'adjoignit comme aides MM. Ch. Rümker et Dunlop : le premier quitta l'observatoire vers le milieu de 1823, le second y continua ses observations pendant un grand nombre d'années.

Les travaux de l'observatoire de Paramatta furent récompensés par trois médailles de la Société astronomique. M. Ch. Rümker, qui avait retrouvé la comète d'Encke, le 5 juin 1822, à la place prédite par le célèbre astronome allemand, obtint la médaille d'argent en 1823. Cinq années plus tard, la médaille d'or fut décernée à sir Thomas Brisbane, pour l'établissement de l'observatoire. et à M Dunlop pour ses observations des nébuleuses de l'hémisphère austral.

Les observations des étoiles australes, faites à Paramatta, ont été publiées dans un catalogue de sept mille trois cent quatre-vingt-cinq étoiles, qui a paru en 1835. Malheureusement elles offrent peu de certitude, ayant souffert beaucoup du manque de stabilité de l'instrument des passages. Les observations manuscrites pour la période de 1823 à 1826 ont été déposées, en 1847, dans les archives de la Société astronomique.

La fondation d'un observatoire à l'extrémité méridionale du continent africain, sous les auspices de l'Amirauté anglaise, était une chose arrêtée au moment où la Société astronomique se constitua. Sir John Herschel, en l'annonçant dans l'adresse de la Société, y voyait la preuve de l'importance qu'on attachait à un bon catalogue. M. Fallows, de Cambridge, qui avait été désigné pour diriger le futur observatoire du cap, s'embarqua le 4 mai 1821 et arriva à sa destination le 12 août suivant. Il était muni d'instruments suffisants pour construire un catalogue préliminaire et commença immédiatement les observations, en attendant que l'observatoire eût été bâti, et que les instruments dont il devait être fourni fussent arrivés d'Europe.

Le catalogue approché ainsi construit et calculé renfermait toutes les étoiles observées par Lacaille, jusqu'à la cinquième grandeur; il fut publié dans les *Transactions philosophiques* pour 1824. M. Baily adopta, dans le catalogue de la Société astronomique, les grandeurs des étoiles données par M. Fallows.

Les plans de l'observatoire ne furent reçus par M. Fallows que vers la fin de 1825 : il mit immédiatement la

main à l'œuvre. Au commencement de 1829, les bâtiments étant prêts, l'instrument des passages et le cercle mural y furent montés, et l'astronome put enfin commencer des observations régulières et précises. Malheureusement sa santé était mauvaise, et, après avoir langui quelques années, il mourut le 25 juillet 1831. Il eut pour successeur M. Thomas Henderson. Celui-ci ne resta au cap qu'un an (d'avril 1832 à mai 1833), et fut remplacé par M. Maclear, dont la direction s'étend maintenant sur un espace de vingt-huit ans (¹).

Tandis que Sir Thomas Brisbane fondait un observatoire à Paramatta, que le gouvernement anglais en faisait établir un autre au cap de Bonne-Espérance, la compagnie des Indes orientales en érigeait un troisième à l'île de Sainte-Hélène, et avait le bonheur de rencontrer un jeune officier d'artillerie, plein de talent et de zèle, dont le goût pour l'astronomie était encouragé par son chef, le général Walker. Le lieutenant Johnson visita deux fois M. Fallows au cap, pour s'instruire dans les matières relatives à l'observation, et, le petit observatoire de la compagnie étant prêt, il commença en 1830 une série d'observations qui, en moins de deux ans, conduisirent à la formation d'un catalogue de six cent six étoiles australes Ce catalogue fut récompensé, en 1835, par la médaille d'or de la Société astronomique, et fut imprimé aux frais de la compagnie des

(¹) M. Maclear a fait un voyage en Angleterre en 1859. Il y avait vingt-cinq ans qu'il n'avait pas quitté le cap, et c'était le premier congé qu'il prenait.

Indes : les résultats se trouvèrent concorder très-bien avec ceux que M. Henderson avait tirés de ses observations au cap. En 1832, l'île de Sainte-Hélène avait été remise au gouvernement du roi, et le lieutenant Johnson était revenu en Angleterre avec une pension. Il ne tarda pas à entrer comme sous-gradué à l'université d'Oxford, et devint, en 1839, directeur de l'observatoire de Radcliffe (ainsi nommé, du nom de son fondateur) où nous le retrouverons plus tard.

La compagnie des Indes orientales avait aussi fondé un observatoire à Madras, dans une position à peu près intermédiaire entre les grands observatoires des deux hémisphères. C'est à cet observatoire que nous devons l'un des plus grands catalogues des temps modernes : il comprend onze mille quinze étoiles, observées chacune plusieurs fois, et a été formé dans la période de 1832 à 1839 par l'astronome Taylor, dont il porte le nom. Taylor était le fils d'un ancien aide de Maskelyne, et avait fait lui-même son apprentissage à Greenwich. Il avait été nommé, en 1830, directeur de l'observatoire de Madras, sur la recommandation de l'astronome royal Pond. Il mourut le 4 mai 1848, avant d'avoir atteint sa quarante-quatrième année.

VII. — *Les travaux entrepris pour perfectionner le Catalogue de l'Association Britannique.*

Nous venons d'énumérer rapidement les nouvelles ressources dont M. Baily put faire usage dans la formation du *Catalogue de l'Association Britannique*. Bien que ce

catalogue n'ait pas été publié par la Société astronomique de Londres, nous croyons devoir en parler ici, d'abord parce qu'il était une extension du catalogue de la Société, et ensuite parce qu'il fait époque dans l'histoire de l'astronomie.

Le catalogue de l'Association Britannique renferme les positions de huit mille trois cent soixante-dix-sept étoiles, réduites au 1er janvier 1850, avec les précessions annuelles, les variations séculaires, les mouvements propres et les constantes logarithmiques, servant à calculer la précession, l'aberration et la nutation.

Il parut en 1845, et devint une base excellente pour les travaux des astronomes, dont les efforts ont tendu depuis à le perfectionner, surtout en ce qui concerne les étoiles australes, qui en sont la partie faible.

Au commencement de l'année 1850, le Conseil de la Société astronomique annonçait que le successeur de Taylor à l'observatoire de Madras, le capitaine Jacob, avait choisi dans le catalogue toutes les étoiles, au nombre de mille deux cents environ, situées entre 50° de déclinaison boréale et 65° de déclinaison australe, dont les positions avaient été déterminées par un seul observateur. Le capitaine Jacob s'occupait en même temps de reviser et de perfectionner le catalogue de Taylor, dans lequel on avait reconnu quelques défauts provenant de l'imperfection des instruments.

Le travail du capitaine Jacob sur le catalogue de l'Association Britannique parut en 1854, dans les Annales de l'observatoire de Madras; il renfermait mille quatre cent

quarante étoiles, et était accompagné de notes sur les mouvements propres et sur d'autres objets intéressants. La plupart des positions concordaient avec celles de l'Association, mais une centaine environ en différaient de plus d'une seconde en temps ou de dix secondes en arc; cinquante-cinq étoiles n'avaient pas été retrouvées, et les objets renseignés dans le catalogue comme des nébuleuses paraissaient n'être que des amas d'étoiles.

Un second travail de l'astronome de Madras a été publié dans le tome XXVIII des Mémoires de la Société astronomique : c'est un catalogue de trois cent dix-sept étoiles, choisies à cause du grand mouvement propre qui leur était assigné par le catalogue de l'Association. Il paraît, d'après les nouvelles positions des étoiles australes, obtenues par le capitaine Jacob, que les grands mouvements propres, dont on supposait ces étoiles douées, ne reposent sur aucune base solide.

Le 13 février 1852, le Conseil faisait connaître que l'astronome du cap, M. Maclear, avait entrepris la révision de toutes les étoiles du catalogue de l'Association Britannique qui n'avaient pas encore été suffisamment déterminées. Le tome XX des Mémoires de la Société renferme une longue liste de rectifications, et celle-ci a été suivie d'une autre plus considérable encore. M. Maclear, en remontant aux données originales du *Cœlum Australe* de Lacaille, était, en maintes circonstances, parvenu à retrouver la cause des erreurs. La continuation de l'examen des étoiles australes du catalogue a paru dans le tome XXI des Mémoires.

Tandis que l'on s'occupait de revoir le catalogue de l'As-

sociation Britannique à Madras et au cap, lord Wrottesley, qui avait transporté son observatoire de Blackheath à Wrottesley-Hall dans le Staffordshire, commençait, le 1er janvier 1850, un nouveau catalogue des ascensions droites de petites étoiles, choisies parmi celles de l'Association. Ce catalogue devait comprendre un millier d'étoiles de la sixième et de la septième grandeur, et le choix devait tomber sur les étoiles douées d'un grand mouvement propre, ou dont l'observation n'avait pas été suffisante: chacune d'elles devait être observée au moins cinq fois.

Le catalogue de lord Wrottesley était terminé en 1851, et il a été imprimé dans le tome XXIII des Mémoires de la Société astronomique.

Nous venons de citer les travaux qu'avait suscités le catalogue de l'Association Britannique. En dehors de ces travaux, des erreurs ont été signalées à différentes reprises par les journaux astronomiques : ce qu'il faudrait faire maintenant, serait de discuter les nouvelles observations et de publier un supplément au catalogue, dans lequel les erreurs bien constatées se trouveraient corrigées.

VIII. — *Les travaux entrepris pour perfectionner les éléments de réduction des observations d'étoiles. — Les mouvements propres des étoiles.*

En ce qui concerne les étoiles de l'hémisphère boréal, le catalogue de l'Association Britannique était basé sur les catalogues de Bradley, de Piazzi et de Groombridge. On

avait projeté de réobserver toutes les étoiles de ces trois catalogues. Il y avait à cela plusieurs avantages : le principal était de permettre la détermination des mouvements propres. Mais, pour arriver à des résultats d'une valeur réelle, il fallait, en même temps, soumettre les observations de Bradley et de Piazzi à une nouvelle réduction sur un plan uniforme, en s'aidant des progrès réalisés depuis cinquante ans. Il fallait aussi estimer la valeur probable de ces observations, en tenant compte des instruments qui avaient servi à les faire et de l'habileté de l'observateur. Il fallait enfin donner l'époque des observations, soin qui a été négligé même par l'illustre Bessel dans les *Fundamenta.*

A l'encontre de ce qui se pratiquait autrefois, les astronomes de nos jours sont tombés d'accord que les observations doivent être publiées telles qu'elles ont été relevées dans les cahiers et avec le plus grand détail; ils ne veulent pas qu'on soit forcé de les croire sur parole, et s'appliquent volontiers ce que Bessel disait à propos des instruments, à savoir : que la réputation d'aucun artiste, quelque distingué qu'il soit, ne dispense de soumettre à l'examen le plus scrupuleux les œuvres qui sortent de ses mains.

Les éléments dont on fait usage dans la réduction des observations ne seront jamais déterminés avec une rigueur absolue; mais on a maintenant la certitude de pouvoir les améliorer à mesure que les moyens d'observation se perfectionnent. De là le besoin où l'on se trouve de recommencer de loin en loin le calcul des observations, avec la condition, toutefois, de s'entendre, pour une époque donnée, sur le choix des éléments qui devront être uniformément em-

ployés, si l'on veut pouvoir comparer entre elles des observations faites en différents lieux et en tirer tout le fruit désirable.

La Société astronomique de Londres s'est plu à récompenser les travaux dont le but était de perfectionner les éléments dont nous parlons ici.

Elle a décerné, en 1830, sa médaille d'or à M. Richardson pour ses recherches sur la constante de l'aberration; en 1850, à M. Otto Struve, pour son mémoire sur la constante de la précession, et, en 1852, à M. C.-A.-F. Peters, pour son mémoire sur la constante de la nutation.

La constante de la précession est, comme on sait, la quantité dont l'équinoxe du printemps se déplace, d'orient en occident, sur l'écliptique, dans le cours d'une année : sa valeur, d'après M. Struve, est de 50",235.

La constante de la nutation est l'étendue d'un balancement de l'axe de la terre dont la période s'accomplit dans l'espace de dix-huit ans. On peut voir, dans mon article sur l'*Association Britannique pour l'avancement des sciences*, que Lindenau l'avait évaluée à 9", Brinkley à 9",3 et Robinson à 9",239. M. Peters a trouvé 9",2231, avec une erreur probable de 0",0154.

L'aberration résulte du mouvement de la terre dans son orbite, combiné avec celui de la lumière qui vient des étoiles; elle produit une variation périodique du même ordre que la nutation et dont la période est d'une année. L'étendue de cette variation ou ce qu'on nomme la constante de l'aberration était, d'après M. Richardson, de 20",5035; M. Struve l'a faite égale à 20",4451, et M. Peters, à 20",481 (1).

(1) Les personnes peu familiarisées avec les termes de l'astro-

Le mouvement propre d'une étoile, ou du moins ce qu'on appelle ainsi, est l'erreur qui continue à subsister, quand on compare sa position déterminée à une époque donnée avec la même position déterminée à une autre époque, en tenant compte de son mouvement précessionnel dans l'intervalle; et l'on comprend que pour déterminer cette quantité avec une exactitude convenable, il est nécessaire que l'intervalle entre les deux époques soit très-grand.

Les époques des catalogues de Bradley, de Piazzi et de Groombridge sont respectivement les années 1755, 1800 et 1810. Il était donc nécessaire, si l'on voulait obtenir les mouvements propres des étoiles qu'on y trouve, que ces étoiles eussent été toutes réobservées à une époque comparativement récente. Pour Bradley, ce travail a été fait par M. Robinson, à l'observatoire d'Armagh, en Irlande. Lorsque, en 1839, M. Johnson fut nommé directeur de l'observatoire de Radcliffe, à Oxford, il résolut d'observer toutes les étoiles entre 40° de déclinaison boréale et le pôle, en prenant pour base le catalogue de Groombridge. Le *Radcliffe Catalogue*, qui devrait être appelé le catalogue de Johnson, n'a paru qu'après la mort de l'auteur, en 1860. Il renferme six mille trois cent dix-sept étoiles observées chacune au moins dans deux années différentes, et peut être cité, à juste titre, comme un catalogue modèle. L'époque de ce catalogue est le 1er janvier 1845. M. Johnson

nomie pourront consulter l'explication qui accompagne les tableaux astronomiques de l'*Almanach séculaire de l'observatoire royal de Bruxelles*; 1 vol. in-18, chez Hayez, 1854.

avait pensé un instant à faire suivre la réobservation des étoiles de Groombridge de celle des étoiles de Piazzi, mais il dut renoncer à ce projet, parce que son observatoire ne présentait pas les ressources suffisantes pour entreprendre un travail aussi considérable. N'oublions pas de dire que les observations originales de Piazzi ont été publiées en 9 vol. in-4°, de 1845 à 1849, par M. C.-L. de Littrow, à Vienne, et que les manuscrits des observations qui avaient mené Bradley à la découverte de l'aberration et de la nutation, ont été imprimés, en 1831, par les soins de M. Rigaud, à Oxford [1].

M. R. Main, le successeur de Johnson, à Oxford, s'était beaucoup occupé du mouvement propre des étoiles, à l'époque où il était attaché à l'observatoire de Greenwich. Il a publié, à ce sujet, deux mémoires importants qui sont insérés dans les tomes XIX et XXVIII des Mémoires de la Société astronomique. On y trouve les mouvements propres de toutes les étoiles observées à Greenwich, de 1835 à 1853; ces mouvements ont été déduits de la comparaison entre les positions modernes et celles de Bradley, calculées par Bessel. Le premier mémoire, renfermant mille cent soixante-dix étoiles, a valu à M. Main, en 1858, la médaille d'or de la Société astronomique, conjointement avec d'autres mémoires insérés également dans le Recueil de la Société, et relatifs aux constantes de la nutation, de l'aberration, de la réfraction, etc.

[1] *Miscellaneous Works and Correspondence of the Rev. James Bradley*; 1 vol. in-4°.

IX — *Les zones de Bessel et d'Argelander.* — *Les revues générales du ciel.* — *Les cartes célestes.*

Nous venons de considérer les catalogues dans lesquels les positions absolues d'un nombre plus ou moins grand d'étoiles sont données avec une précision qui dépend du talent de l'observateur [1], de la bonté de ses instruments et de l'exactitude des éléments dont il se sert pour réduire ses observations. Parmi ces éléments de réduction, les uns, comme la précession, la nutation et l'aberration, sont communs à toutes les étoiles et semblent bien déterminés aujourd'hui; la connaissance des mouvements propres, au contraire, qui affectent les étoiles isolément, est encore très-arriérée, et l'ignorance dans laquelle on se trouvait à leur égard était considérée, il n'y a pas encore beaucoup d'années, par un astronome éminent, comme l'opprobre de l'astronomie moderne. On a fait beaucoup depuis, mais ce n'est encore que peu de chose, comparativement à ce qui reste à faire pour donner une histoire exacte du ciel à l'époque où nous vivons.

Nous allons passer maintenant aux catalogues dans lesquels on n'a pas en vue de donner les positions absolues des

(1) Dans son rapport présenté à la séance du 10 février 1837, le Conseil de la Société astronomique résumait ainsi les qualités requises pour faire un bon astronome : « Délicatesse des organes, » habileté mécanique, connaissances et invention mathématiques, et activité infatigable. »

étoiles, mais seulement leurs positions approchées. Les observations, alors, se font d'après des procédés particuliers qui permettent d'enregistrer successivement toutes les étoiles comprises dans une zone limitée.

C'est au célèbre Lalande que l'astronomie est redevable de la première grande revue du ciel qui ait été faite; le nombre des étoiles de l'*Histoire céleste française* s'élevait à près de cinquante mille : elles ont été calculées et réduites en catalogue pour l'époque de 1800, au moyen de tables très-simples publiées par Schumacher, d'après les formules de Bessel. Les tables dont il est ici question parurent en 1825 : elles étaient dédiées à la Société astronomique de Londres et formaient la seconde partie d'un recueil de tables astronomiques qui, avec la publication des *Astronomische Nachrichten*, commencée en 1821, valurent en 1829 à M. Schumacher la médaille d'or de la Société. La même année 1829, la Société astronomique décernait une médaille d'or à Bessel, pour la première partie de ses zones.

Commencées à Kœnigsberg, le 19 août 1821, les zones de Bessel furent terminées le 21 janvier 1833 : elles étaient au nombre de cinq cent trente-six et renfermaient soixante-quinze mille observations d'étoiles, jusqu'à la neuvième grandeur, comprises entre les parallèles de 15° de déclinaison australe et de 45° de déclinaison boréale. La réduction au 1er janvier 1825 se faisait au moyen de tables calculées par Bessel, avec les mêmes formules qu'il avait imaginées pour la réduction des observations de Lalande.

Argelander, qui avait assisté Bessel dans l'observation des zones de Kœnigsberg, a prolongé ces zones à Bonn,

depuis le 45me jusqu'au 80me degré de déclinaison boréale, d'une part, et depuis le 15me jusqu'au 31me degré de déclinaison australe, d'autre part. La première série renferme vingt-six mille quatre cent vingt-cinq étoiles, observées pendant les années 1841 à 1844; la seconde en renferme vingt-trois mille deux cent cinquante, observées pendant les années 1849 à 1852. Les tables qui les accompagnent permettent de réduire les zones boréales à l'époque de 1842, et les zones australes à l'époque de 1850.

Les zones de Bessel, comprises entre les parallèles de 15° de déclinaison australe et de 15° de déclinaison boréale, ont été cataloguées par le professeur Weisse, de Cracovie. Le catalogue de Weisse renferme environ trente-deux mille étoiles; il est accompagné d'une préface de Struve, dans laquelle le célèbre astronome expose ses idées sur la distribution des étoiles dans l'espace (1).

(1) Le professeur Weisse avait exprimé l'intention de cataloguer les zones entre les parallèles de 15 et de 45° de déclinaison boréale (voyez, dans le tome X du Bulletin de la Société astronomique, la séance du 12 avril 1850); mais nous ignorons quelle suite a été donnée à ce projet.

Au sujet du catalogue des zones équatoriales, on trouve le passage curieux que voici, dans le tome IV de la Correspondance (*Briefwechsel*) entre Gauss et Schumacher, publié à Altona en 1862. Sous la date du 3 avril 1844, Schumacher écrit à l'illustre géomètre de Gœttingue : « Le catalogue de » Weisse n'a pas encore paru (il n'a été publié qu'en 1846).... » Pour peu que la chose vous intéresse, Struve vous apportera » très-volontiers tout ce qui est imprimé. Bessel n'est pas très-

Les zones boréales d'Argelander ont été réduites en catalogue par M. Oeltzen, aide à l'observatoire de Vienne.

Un témoignage de la gratitude de la Société astronomique a été accordé, en 1848, à M. Argelander, et un pareil témoignage a été accordé, la même année, à M. Weisse, pour sa réduction des observations de Bessel.

Les zones de Bessel et d'Argelander contenaient près de cent vingt-cinq mille étoiles, et s'étendaient, comme nous venons de le voir, du 31me degré de déclinaison australe au 80me degré de déclinaison boréale.

Pour les étoiles placées entre le 80me degré de déclinaison boréale et le pôle nord, le travail le plus complet que l'on possède est un catalogue de trois mille sept cent trente-cinq étoiles observées, de 1854 à 1857, par M. Carrington, dans son observatoire privé de Redhill. Ce catalogue a obtenu la médaille d'or de la Société astronomique, en 1859 : il se distingue des zones proprement dites, en ce que chaque étoile a été observée au moins trois fois. M. Carrington a pu comparer les positions de six cent soixante-dix-neuf étoiles, obtenues par lui, avec celles du professeur Schwerd,

» satisfait de ce travail. Il pense que la facilité que donne le
» catalogue est insignifiante, et qu'on aimerait autant tirer
» soi-même la position des zones. Si les zones se trouvaient
» toutes réunies dans un même volume (c'est ce qui a été fait
» depuis pour les zones d'Argelander), Bessel aurait peut-être
» raison; mais comme il faut les chercher dans les différents
» volumes des observations (de Kœnigsberg), il me semble que
» le catalogue sera beaucoup plus avantageux, si toutefois on
» peut se fier aux réductions de Weisse.... »

qui avait observé à peu près la même zone du ciel, à Spire, pendant les années 1826 à 1828, et dont les observations ont été réduites et cataloguées par M. Oeltzen, de Vienne.

Depuis l'achèvement des zones, M. Argelander a commencé une revue, bien plus générale encore, de l'hémisphère boréal, sous le titre de : *Bonner Sternverzeichniss*. Toutes les étoiles visibles à Bonn, jusqu'à la dixième grandeur, y sont comprises. La première section, qui a paru en 1859, donne les positions approchées de cent dix mille neuf cent quatre-vingt-quatre étoiles, entre les déclinaisons de 2° sud et de 20° nord, pour l'époque de 1855; la seconde section, publiée en 1861, renferme les positions approchées de cent cinq mille soixante-quinze étoiles, entre 20° et 41° de déclinaison boréale, pour la même époque. M. Argelander espère avoir complété, pour la fin de 1862, la troisième section, comprenant les étoiles entre le 41me degré et le pôle.

Après avoir exprimé l'admiration que lui inspirait le travail colossal entrepris par M. Argelander, le Conseil de la Société astronomique ajoutait (dans son rapport général du 14 février 1862) : « Comme il arrive très-souvent, » l'exécution d'un travail crée la nécessité d'un autre; et » ce qui depuis quelque temps était clair pour un petit » nombre, sera bientôt, s'il ne l'est déjà, évident pour tous, » à savoir : que ce qu'Argelander a fait pour l'hémisphère » boréal doit être, sans délai, exécuté pour l'hémisphère » austral. Le plan est parfaitement défini par l'exemple de » l'astronome de Bonn, les limites de temps et d'argent le

» sont également, et il ne reste plus, pour ainsi dire, qu'à
» voir si un astronome, sans caractère officiel, saisira cette
» occasion de se distinguer, ou bien si le Conseil de cette
» Société ou quelque astronome officiel de ce pays ou de
» l'étranger se chargera de la seconde moitié, et s'associera
» avec le vétéran de Bonn pour l'ouvrage qui couronne si
» dignement sa vie. »

L'appel du Conseil a été entendu : un jeune astronome très-distingué, M. Pogson, qui avait été, vers la fin de 1860, nommé directeur de l'observatoire de Madras à la recommandation de l'astronome royal, a fait connaître son intention d'entreprendre une revue complète de l'hémisphère austral. Cette revue sera d'abord limitée aux étoiles visibles à Madras, mais M. Pogson espère aller la compléter plus tard en Australie. Alors le *Quicquid nitet notandum*, que la Société astronomique de Londres a pris pour devise, sera devenu une réalité, et le grand *desideratum* de la science signalé dans son adresse, en 1820, aura disparu..... jusqu'au moment possible où de nouveaux perfectionnements dans les moyens de recherche seront venus agrandir la sphère des objets visibles (1).

Le catalogue de Bonn est accompagné de cartes célestes :
« catalogue et cartes sont la perfection de l'habileté astro-
» nomique dans la branche à laquelle ils appartiennent. »

(1) J'ai donné, dans mon *Précis de l'histoire de l'astronomie aux États-Unis d'Amérique* (voir l'*Annuaire* de 1860), quelques détails sur les grands catalogues entrepris par MM. Maury et Bond, mais je ne sache pas que ces catalogues aient été publiés.

Les cartes célestes ont une trop grande importance, elles ont joué un trop grand rôle dans la découverte des petites planètes, pour que nous n'en disions pas ici quelques mots. Les plus célèbres sont celles de l'Académie de Berlin : l'idée en avait été suggérée par Bessel, et il s'était adressé au président de la Société astronomique de Londres, pour savoir si la Société voudrait patronner et recommander le plan qu'il avait conçu [1]. Le Conseil avait fait traduire et distribuer le *prospectus* relatif à cet objet ; deux demandes de lots avaient été adressées au comité institué à Berlin ; mais je ne sais pour quelle raison les différentes heures furent distribuées entre les astronomes du continent. Les premières cartes, renfermant les étoiles des heures X et XV, parurent en 1830, et les dernières, les heures O et IX, ne furent publiées qu'à la fin de 1858.

« Quelque distingués que soient les noms des astronomes » dont le concours à cet ouvrage célèbre a été acquis, une » revue rétrospective de l'entreprise n'est guère encoura- » geante pour ceux qui seraient portés à attendre de grands » résultats de contributions volontaires. Trente ans se sont » écoulés depuis qu'on y a mis la main, et plus d'une carte » a dû être confiée à d'autres hommes que ceux dont on » avait la parole. Une large estime du temps nécessaire » pour un ouvrage distribué comme l'avait été celui-ci, » accorderait trois ans à l'observation, et cinq à l'observa- » tion et à la publication réunies; cependant, dans la réa-

[1] Rapport du Conseil présenté dans la séance du 10 février 1826.

» lité, il a fallu trente ans. Il est résulté de là que, bien que
» la série ait fini par être terminée et que, jusqu'au bout,
» on soit resté fidèle au plan primitif, d'autres cartes avaient
» été depuis longtemps exécutées sur une plus grande
» échelle et avec plus de détails, et que les derniers mem-
» bres de la famille ont perdu beaucoup de leur importance
» par la marche progressive des découvertes réalisées dans
» le département pour lequel ils avaient été spécialement
» désignés. Néanmoins la formation de ces cartes a valu
» à Berlin l'honneur de la première reconnaissance de la
» planète *Neptune*, et a donné, à l'origine, un grand
» élan à la recherche des petites planètes. L'exécution des
» planches n'a pas cessé d'être bonne, et la liste des noms
» dont elles sont signées conservera toujours un intérêt
» historique. »

Les lignes qui précèdent sont extraites du rapport présenté par le Conseil de la Société astronomique dans la séance générale du 11 février 1859. On y trouve l'aveu implicite de l'impossibilité où s'était trouvée la Société de Londres d'organiser un système d'observations s'étendant sur toutes les parties du ciel, ainsi qu'elle l'annonçait dans son programme de 1820. Le but cependant, comme nous l'avons vu, a été atteint, mais par l'énergie et le dévouement de quelques hommes, et par l'impulsion vigoureuse que la découverte des premières petites planètes a donnée à l'astronomie sidérale. Les cartes plus complètes dont il est question ci-dessus sont les cartes des étoiles voisines de l'écliptique, qui avaient été publiées par les observatoires privés de Markree, en Irlande, et de Regent's Park, à Londres.

X. — *La nomenclature des étoiles, leurs grandeurs. — Les étoiles variables. — Les étoiles doubles. — Les nébuleuses. — La parallaxe des étoiles.*

Les étoiles forment incontestablement le domaine le plus vaste et le plus fécond de l'astronomie : le simple amateur comme le profond théoricien y trouvent des sujets inépuisables de recherches. Même sans lunette, on peut s'y rendre utile. Pour le prouver, il suffira de citer le catalogue des étoiles visibles à l'œil nu, que publia, en 1843, M. Argelander, et dans lequel il signalait trente étoiles comme n'ayant été enregistrées nulle part! Deux cent quarante ans plus tôt, un jurisconsulte allemand, Bayer, avait imaginé de désigner les diverses étoiles d'une même constellation par les lettres de l'alphabet, suivant un ordre déterminé et régulier : l'ouvrage dans lequel il développait cette idée ingénieuse eut un grand retentissement, et le nom de l'auteur est resté célèbre.

La nomenclature des étoiles et la détermination de leurs grandeurs relatives sont des questions très-importantes. On ne peut guère songer aujourd'hui, après tant de siècles, à déposséder les constellations que nous ont léguées les anciens, mais il faudra qu'on s'occupe quelque jour de rectifier leurs limites et qu'on arrive à un arrangement de nature à ne pas trop heurter les idées reçues et à être accepté par conséquent de tout le monde. Quelque temps avant sa mort, Olbers avait tourné ses idées vers cet objet,

et il avait écrit au président de la Société astronomique de Londres, pour déplorer la confusion introduite dans cette matière par les astronomes des siècles précédents, et pour suggérer quelques moyens propres à porter remède au mal ([1]). En 1838, l'Association Britannique pour l'avancement des sciences avait chargé un comité d'examiner la question, mais aucune résolution ne paraît avoir été prise. Toutefois un des membres du comité, sir John Herschel, traita le sujet dans un mémoire qui fut lu, en 1841, devant la Société astronomique, et qui a été imprimé dans le tome XII des Mémoires. La révision des constellations y était bornée à l'hémisphère austral : si la réforme proposée recevait l'approbation des astronomes, l'auteur se réservait d'en étendre le principe à l'hémisphère boréal. Le travail de sir John Herschel offre un vif intérêt; l'histoire des constellations y est présentée avec tout le talent de l'écrivain, puis l'astronome suppose qu'on ait fait table rase, et il examine les questions suivantes : Quelles sont les conditions constitutives d'un bon système de nomenclature sidérale et d'uranographie? Jusqu'à quel point les changements à opérer pour l'introduction d'un pareil système sont-ils aujourd'hui praticables? Quels sont les points sur lesquels il faudrait insister, et ceux qu'on pourrait sacrifier à l'usage établi? La théorie générale est suivie de l'application au ciel austral, et le mémoire se termine par une esquisse de l'arrangement des étoiles voisines du pôle.

([1]) Rapport fait par le Conseil à l'assemblée générale du 12 février 1841.

La grandeur des étoiles est un élément très-important à considérer et dont l'estime n'a pas ce caractère vague qu'on serait tenté de lui supposer. M. Johnson a reconnu, en comparant les grandeurs assignées aux mêmes étoiles par lui et par son aide, que la différence des estimations, ou l'équation personnelle, était aussi bien déterminée ici que dans une autre classe quelconque de phénomènes susceptibles d'être observés.

C'est la considération de cet élément qui a conduit à la découverte des *étoiles variables*. M. Pogson, aujourd'hui directeur de l'observatoire de Madras, s'était principalement occupé d'observations et de recherches sur les étoiles variables, lorsqu'il était à la tête de l'observatoire privé du docteur Lee, à Hartwell Il y avait commencé un atlas comprenant toutes les étoiles variables connues et les principales étoiles temporaires dont l'histoire de l'astronomie fasse mention. Cet atlas devait être suivi d'un catalogue complet et d'une histoire détaillée de son contenu. M. Pogson termine, en ce moment, à Madras, l'ouvrage important dont nous parlons, ouvrage dont l'influence sur le progrès de cette branche intéressante de l'astronomie sidérale ne peut être douteuse.

Les *étoiles doubles* offrent encore un précieux champ de recherches à l'astronome amateur : « Les observations » demandent peu de calculs, mais elles exigent qu'on leur » donne tout son temps et toutes ses forces, quand un état » favorable du ciel vient à se présenter; elles sont donc » mieux appropriées à l'observateur privé qu'à l'astronome » officiel, harassé par cinq heures de calcul dans la jour-

» née [1]. » Les étoiles doubles constituent une branche toute moderne de l'astronomie, dont Herschel, le père, fut le créateur [2], et qui n'a pas cessé d'être cultivée avec succès en Angleterre. Les volumes des Mémoires de la Société astronomique sont remplis de communications sur ce sujet : on y trouve, entre autres, l'exposé original de la meilleure méthode pratique qu'on ait imaginée pour déterminer l'orbite d'une étoile double.

Parmi les membres de la Société astronomique qui se sont occupés avec le plus de succès des étoiles doubles et multiples, il faut citer en première ligne sir John Herschel, sir James South et M. Struve. Dès l'année 1826, leurs travaux étaient récompensés par la médaille d'or de la Société.

Sir John Herschel, marchant sur les traces de son illustre père, s'est aussi beaucoup occupé des *nébuleuses,* sujet non moins intéressant que les étoiles doubles. Il reçut, en 1836, la médaille de la Société pour le catalogue imprimé dans les *Transactions philosophiques* de 1833, et, dans ce moment, il prépare un catalogue de toutes les nébuleuses connues, rangées d'après l'ordre des ascensions droites et réduites à janvier 1860.

La première détermination exacte de la parallaxe annuelle d'une étoile [3] a été déduite des mesures microméqu-

[1] Rapport du Conseil présenté à la séance du 14 février 1845.

[2] Le premier mémoire d'Herschel sur les étoiles doubles parut dans les *Transactions philosophiques* pour 1782.

[3] La *parallaxe annuelle* est l'angle formé au centre d'un

triques des deux composantes de l'étoile double 61 *Cygni*. Bessel trouva, en 1840, que cette parallaxe était de 0",31 (plus tard, de nouvelles observations lui firent porter ce nombre à 0",35) : ce qui plaçait l'étoile à une distance de la terre égale à six cent soixante-dix mille fois celle du soleil. L'orbite décrite par les deux étoiles, l'une autour de l'autre, avait un diamètre égal à cinquante fois le diamètre de l'orbite de la terre, ou bien à deux fois et demie celui de l'orbite d'Uranus.

Les recherches de Bessel furent récompensées, en 1841, par la médaille d'or de la Société astronomique. Le conseil accorda, en même temps, une mention des plus honorables aux travaux de W. Struve sur la parallaxe de α *Lyræ* et à ceux de Henderson sur la parallaxe de α *Centauri*, l'une des plus belles étoiles doubles du ciel austral. La parallaxe de α *Lyræ* avait été estimée à 0",26 ; celle de α *Centauri* à 1" entière environ [1] : ce qui plaçait cette dernière étoile, la plus voisine peut-être de notre globe, à une distance égale à deux cent mille fois la distance du soleil.

« Messieurs de la Société astronomique, s'écriait le pré-
» sident, sir John Herschel, en proclamant ces résultats, je
» vous félicite et me félicite avec vous d'avoir assez vécu
» pour voir cette barrière qui opposait un obstacle insur-
» montable à nos excursions dans l'univers sidéral ; cette

astre par deux lignes droites menées de ce point aux extrémités d'un même diamètre de l'orbite de la terre.

[1] M. Maclear, en reprenant au cap les travaux de Henderson, a trouvé pour la parallaxe de α Centauri 0",92 à très-peu près.

» barrière, contre laquelle nous nous sommes irrités pen-
» dant si longtemps et si vainement,—(*æstuantes angusto*
» *limite mundi*) — escaladée à la fin, et presque simulta-
» nément, en trois endroits distincts. C'est le plus grand, le
» plus noble triomphe dont l'astronomie pratique ait jamais
» été témoin. »

La médaille d'or a encore été accordée, en 1852, à M. C.-A.-F. Peters, pour son mémoire sur la parallaxe des étoiles et sur la nutation. La première partie de ce mémoire renferme une revue historique et critique des recherches des astronomes sur la parallaxe, depuis l'époque de Tycho Brahe jusqu'en 1842. La seconde partie traite des parallaxes de différentes étoiles, déterminées par les observations de M. Peters même. Dans la troisième partie, les résultats des deux premières sont appliqués à la détermination de la parallaxe moyenne des étoiles de la deuxième grandeur (1).

Avant de terminer cet aperçu des recherches relatives aux étoiles, nous mentionnerons un catalogue de M. Johnson, destiné à renfermer les objets remarquables, savoir: 1° les étoiles d'un grand éclat jusqu'à la 3me grandeur inclusivement; 2° toutes les étoiles connues pour être variables ou suspectes de l'être; 3° les étoiles remarquables par leurs couleurs; 4° les étoiles douées d'un mouvement propre s'élevant à un dixième de seconde en arc; 5° les étoiles doubles connues pour être affectées d'un mouvement orbital. Ce catalogue devait combler une lacune regrettable, et M. Johnson se proposait de le tenir au courant de toutes les décou-

(1) On trouvera dans le tome XII des Mémoires de la Société

vertes. Commencé en 1835, il a été continué, après la mort de l'auteur, par son successeur à l'observatoire de Radcliffe, M. Robert Main.

XI — Les comètes. — Les éclipses des satellites de Jupiter. — Les occultations. — La détermination des longitudes par les passages de la lune et des étoiles de même culmination.

Lorsqu'on examine la liste des médailles accordées par la Société astronomique de Londres, on voit que ces récompenses n'ont été décernées que deux fois, en 1823 et en 1837, pour des recherches relatives aux comètes. En 1823, M. Pons reçoit la médaille d'argent pour les comètes qu'il avait découvertes le 31 mai et le 13 juillet 1822. M. Encke obtient, la même année, la médaille d'or pour les calculs de la comète qui porte son nom; M. Rümker, la médaille d'argent, pour avoir retrouvé cette comète. En 1837, M. Rosenberger reçoit la médaille d'or pour les calculs les plus précis qui eussent été faits au sujet du retour de la célèbre comète de Halley.

Les comètes d'Encke et de Halley sont les comètes périodiques les plus connues; ce sont en même temps celles dont les périodes offrent le minimum et le maximum de durée.

astronomique un mémoire de M. Main, lu dans la séance du 8 mai 1840 et intitulé : « De l'état actuel de nos connaissances » sur la parallaxe des étoiles fixes. »

L'une, en effet, accomplit sa révolution sidérale dans l'espace de mille deux cent quatre jours, ce qui fait qu'on l'appelle quelquefois la comète des douze cents jours; l'autre, au contraire, met plus de soixante-quinze ans à revenir au même point du ciel.

La comète des douze cents jours avait été découverte par l'astronome Mechain, à Paris, au commencement de 1786; mais ce ne fut qu'en 1819 que M. Encke constata sa périodicité. Peu après, le jeune astronome allemand fut conduit à remarquer que la période de révolution, déduite des apparitions de la comète en 1786, 1795 et 1805, allait en diminuant par degrés; et l'idée se présenta à son esprit que cette diminution pourrait bien être due à la présence d'un milieu résistant. Il n'a jamais cessé depuis de calculer d'avance une Éphéméride des positions de la comète à chacun de ses retours, en tenant compte des perturbations planétaires et en introduisant l'hypothèse d'un milieu résistant; et il s'est trouvé que les positions ainsi calculées ont toujours concordé avec les positions observées, dans les limites des erreurs des observations. La diminution qu'on a remarquée dans chacune des révolutions successives s'élève à 11/100 d'un jour ou un peu plus de deux heures et demie (1).

Lors de son dernier retour, la comète d'Encke a été aperçue par M Maclear, au cap de Bonne-Espérance, dès le commencement de décembre 1861, juste (*sharp*) à l'endroit indiqué par l'Éphéméride.

(1) Rapport fait par le Conseil de la Société astronomique, dans la séance du 11 février 1859. Voyez aussi le *Berliner Jahrbuch* pour 1861.

La recherche des comètes a été souvent recommandée par le Conseil de la Société astronomique, comme pouvant occuper utilement les membres amateurs de la Société. « Nous serions heureux d'apprendre, disait-il en 1857, que » quelques-uns de nos membres ont fait choix d'une par- » tie déterminée du ciel et y guettent le passage de ces » corps, en apprenant à les distinguer des nébuleuses. Nos » amis d'Allemagne, et nous les en félicitons hautement, » ont reçu jusqu'ici presque toutes les médailles du roi de » Danemark ([1]), et la part que notre pays a prise à ces » recherches a été comparativement faible. Pouvons-nous » espérer de voir nos chercheurs privés livrer de temps en » temps une comète en pâture à nos observateurs de pro- » fession (*May we hope to see the professional observer* » *occasionally fed with a comet by our private sear-* » *chers*)? Ce sont bien là de ces recherches pour lesquelles » on peut utilement prendre en main une lunette pendant » une heure ou deux et la déposer ensuite. »

L'année 1858 a été signalée, comme on sait, par la découverte d'une des plus brillantes comètes qui eussent été observées depuis le commencement du siècle. Lorsqu'elle fut trouvée, le 2 juin, par Donati, à Florence, elle était encore très-faible et visible seulement au télescope; mais elle ne tarda pas à briller d'un vif éclat et fit l'objet de nombreuses et intéressantes observations. M. Carrington a réuni,

([1]) Le roi de Danemark, à la suggestion de Schumacher, avait fondé, en 1831, une médaille pour celui qui aurait le premier signalé l'apparition d'une comète.

dans un mémoire inséré au tome XXIX des Mémoires de la Société astronomique, toutes les observations auxquelles la comète dont nous parlons avait donné lieu en Angleterre.

La grande comète de 1861, l'une des plus splendides des temps modernes, fut aperçue généralement en Europe dans la soirée du 13 juin; mais on apprit plus tard qu'elle avait été vue dès le 30 mai par M. Tebbutt, amateur résidant à la Nouvelle-Galles du Sud.

Parmi les objets que le Conseil de la Société astronomique recommandait spécialement en 1821, figuraient les éclipses des satellites de Jupiter et les occultations d'étoiles par la lune.

Les éclipses des satellites de Jupiter sont importantes à plus d'un titre En premier lieu, elles fournissent le moyen de perfectionner les tables; en second lieu, elles ont donné la première solution astronomique du grand problème des longitudes; enfin elles ont fait découvrir la vitesse de la lumière.

Le colonel Beaufoy avait observé, de 1818 à 1826, cent quatre-vingts immersions et émersions des satellites, nombre considérable, si l'on remarque qu'il n'y a pas plus de quarante éclipses par an, visibles à Greenwich, et que de ces quarante éclipses beaucoup ne peuvent pas être observées, à cause des circonstances défavorables. « Ce qui » ajoute à la valeur de la série, disait sir John Herschel, » c'est que toutes les observations ont été faites par le même » observateur et avec la même lunette, — une lunette achro- » matique de cinq pieds, de Dollond, et le même pouvoir » amplifiant de quatre-vingt-six. Dans aucune classe d'ob-

» servations astronomiques, l'uniformité, sous ce rapport,
» n'est d'une importance aussi grande, puisque les temps
» de disparition et de réapparition, observés dans le même
» endroit simultanément par différents observateurs, avec
» des lunettes différentes, peuvent quelquefois différer non
» de quelques secondes, mais de minutes entières. »

La médaille d'argent fut accordée, en 1827, au colonel Beaufoy; et le Conseil s'étendit, à cette occasion, sur les bénéfices que la science peut retirer des travaux d'un observateur privé. « Des phénomènes de ce genre, lit-on dans le » rapport présenté à la séance générale du 9 février, ne » peuvent pas toujours être observés dans les observatoires » *publics;* l'état de l'atmosphère ou des occupations plus » importantes peuvent souvent y mettre obstacle. Dans » des cas pareils et dans beaucoup d'autres, des observa» teurs *privés* sont à même de rendre un important ser» vice à la science par leur coopération »

Le tome XXII des Mémoires renferme une série d'observations des éclipses des satellites de Jupiter, d'occultations d'étoiles par la lune, etc., beaucoup plus considérable que celle du colonel Beaufoy. Elles embrassent une période de quarante ans et avaient été faites par M. Thomas Catton, de St. John's College, à Cambridge. La publication en est due à M. Airy.

L'observation des occultations d'étoiles et de planètes par la lune était fortement encouragée, il y a trente-cinq ans, par la Société astronomique. Henderson, qui commençait alors sa carrière, fournit pendant plusieurs années des listes mensuelles des principales occultations, calculées pour le

méridien de Greenwich: la règle pratique qu'il avait imaginée pour « la prédiction approchée » de ces phénomènes a été publiée dans le tome IV des Mémoires.

Vers la même époque (1826), la méthode récemment imaginée par Nicolai pour déterminer les différences de longitude au moyen des passages de la lune et des étoiles de même culmination (*Moon culminating Stars*) avait été recommandée avec force par Baily dans le tome II des Mémoires.

Baily ne se borna pas à donner les règles et les formules nécessaires au calcul des observations; il s'attacha, pendant un grand nombre d'années, à réunir toutes les observations de ce genre qui étaient faites dans les différents observatoires. Les listes ainsi formées étaient publiées de temps à autre, et les astronomes placés en différents points du globe trouvaient, dans les observations correspondantes, le moyen de déterminer leur longitude avec une exactitude inconnue jusqu'alors.

La publication des observations de la lune et des étoiles de même culmination cessa en 1839; la règle qui s'était introduite à Greenwich, à Cambridge, à Édimbourg, de faire paraître chaque année les observations calculées et réduites, rendait cette publication inutile; mais la méthode ne cessa pas d'occuper l'attention de la Société. En 1850, M Airy a soumis à un nouvel examen les différents cas qui peuvent se présenter dans l'application, et s'est attaché à en donner une solution simple et rigoureuse. Son mémoire a paru dans le tome XIX des Mémoires. Aujourd'hui encore, c'est de l'observation de la lune et des étoiles voisines que nous de-

vons attendre le perfectionnement graduel de la géographie de la terre, c'est la méthode de Nicolai qui doit nous fournir des points normaux situés à de grandes distances sur le globe.

XII. — *La refonte du* NAUTICAL ALMANAC. — *Les Éphémérides publiées par la Société astronomique.*

L'année 1830 fut marquée par un événement scientifique auquel la Société astronomique de Londres prit la plus large part : nous voulons parler de la refonte du *Nautical Almanac.*

Au commencement de l'année, le Conseil avait décerné la médaille d'or à M. Encke, pour les nouvelles Éphémérides de Berlin (*Berliner Astronomisches Jahrbuch*) : « Il serait » superflu, disait le président de la Société, de nous étendre » sur le mérite de cet ouvrage bien connu, qui, défiant » toute rivalité, doit être considéré comme la seule Éphé- » méride au niveau des besoins de la science, comme le » manuel et le guide de l'astronomie pratique, en quelque » lieu qu'elle puisse être cultivée. »

C'était au mois de février que sir James South s'exprimait en ces termes. Bientôt après, des pourparlers qui avaient eu lieu entre des membres de la Société et les ministres du Roi, aussitôt après la mort du docteur Young (¹), étaient repris et aboutissaient à la formation d'un comité

(¹) Young mourut le 10 mai 1829.

chargé de faire un rapport sur les changements dont le *Nautical Almanac* paraîtrait susceptible.

Le comité était composé de quarante membres; un sous-comité ([1]) prépara le rapport dont la rédaction fut confiée à M. Baily, et, le 19 novembre, le Conseil adopta ce rapport qui fut immédiatement approuvé par l'amirauté : il a été inséré dans le tome IV des Mémoires.

Le soin d'exécuter le nouveau programme fut confié au lieutenant Stratford, et le *Nautical Almanac* pour l'année 1834 ouvrit une ère nouvelle dans l'astronomie pratique.

En ce qui concerne l'astronomie sidérale, c'est dans le *Nautical Almanac* que l'astronome allait trouver désormais les *positions moyennes* des étoiles fondamentales pour le 1er janvier de chaque année et leurs *positions apparentes* pour les différents jours. C'est là qu'il prendrait ces constantes, les mêmes pour toutes les étoiles, mais variables d'un jour à l'autre, dont la combinaison avec les constantes particulières à chaque étoile permet de calculer les positions de ces astres à un moment quelconque.

Le *Nautical Almanac* donnait encore les éclipses des satellites de Jupiter, les occultations des étoiles et des planètes par la lune, et les étoiles lunaires (*Moon culminating Stars*). Les positions de la lune et des étoiles ne furent données pendant longtemps que pour indiquer l'heure à la-

([1]) Le sous-comité était composé de sir James South, président, et de MM. Airy, Babbage, Baily, du capitaine Beaufort et de MM. Herschel, Pond, Robinson, Stratford et Struve.

quelle les observations devaient être faites. Mais les nouvelles tables de M. Hansen et le perfectionnement des catalogues ont permis, à partir de 1860, de calculer ces positions avec une exactitude qui dispensera de recourir à des observations correspondantes, et permettra au voyageur de déterminer sa longitude immédiatement avec une grande exactitude.

En 1833, la Société astronomique commença à imprimer une Éphéméride méridienne, dont les matériaux lui furent fournis par le surintendant du *Nautical Almanac*. Le but de cette Éphéméride n'était pas seulement de permettre de trouver les planètes, elle devait encore représenter leurs positions pour les différents jours, avec toute l'exactitude que comportait la théorie, afin que les observateurs pussent comparer immédiatement leurs observations avec les tables planétaires.

L'Éphéméride de 1836 fut la dernière que publia la Société; les frais de calcul et d'impression en furent supportés par M. Baily. A partir de 1837, sur une requête adressée au gouvernement par le Conseil, l'Éphéméride des planètes est devenue un appendice du *Nautical Almanac*.

XIII. — *Les recherches relatives à la lune et au soleil. — La distance du soleil à la terre; ses éclipses; ses taches. — La planète Saturne.*

La lune a été constamment l'objet d'une attention spéciale en Angleterre. L'observatoire de Greenwich, qui avait été fondé par le roi Charles II pour observer notre satellite

et rendre ses mouvements utiles à la navigation, a poursuivi ce but avec la plus louable persévérance, et la Société astronomique, de son côté, s'est toujours attachée à récompenser les efforts des astronomes pour perfectionner la théorie et arriver à des tables de plus en plus exactes.

La réduction des observations faites à Greenwich, de 1750 à 1830, doit être considérée comme un des plus grands services rendus à la science : c'est en partie au moyen de ce trésor que M. Hansen est parvenu à calculer des tables tellement parfaites, que les positions de la lune qu'on en tire à l'avance pour une époque même éloignée ne s'écartent des positions observées que dans les limites des erreurs des observations [1].

Un autre service non moins important, rendu par M. Airy, a été la réduction des observations des planètes, faites à Greenwich pendant la même période de 1750 à 1830. Conjointement avec les observations faites depuis 1830, elles serviront à calculer de nouvelles tables pour la plupart des planètes. Déjà M. Le Verrier y a puisé presque toutes les observations qui servent de base à ses nouvelles tables de *Vénus*.

Les travaux de M. Le Verrier sur la planète *Vénus* l'ont conduit à reconnaître que la valeur admise de la masse de la terre est trop petite d'un dixième, et que, par conséquent, la parallaxe du soleil, déduite des passages de *Vénus* ob-

[1] On peut mettre à côté de ces tables les nouvelles tables du soleil de M. Le Verrier, basées sur neuf mille observations faites à Greenwich, à Paris et à Kœnigsberg, de 1750 à 1850.

servés au dix-huitième siècle, devra être elle-même un peu accrue.

La mesure de la parallaxe du soleil ou, ce qui est la même chose, celle de sa distance à la terre, a toujours été considérée comme une des plus belles questions de l'astronomie. C'est cette distance qui est prise comme unité pour tous les corps célestes, excepté la lune. La mesure admise aujourd'hui a été déduite, comme nous le disions, des passages de *Vénus* en 1761 et en 1769, mais principalement du passage de 1769. Les résultats ont été discutés avec le plus grand soin par M. Encke et par Don Joachim Ferrers : le mémoire de celui-ci a été imprimé dans les Mémoires de la Société astronomique. « Quand on examine » ces écrits, dit M Airy, on trouve que, malgré la con- » cordance des résultats tirés des deux passages, les as- » tronomes qui se sont occupés de la question ont tous » exprimé des doutes sur ces résultats. Lors du passage de » 1761, le résultat dépendait presque entièrement d'une » connaissance exacte des différences de longitude de sta- » tions très-éloignées, et ces différences sont indubitable- » ment sujettes à une grande incertitude. Dans le pas- » sage de 1769, il arriva que le résultat dépendait presque » entièrement des observations faites par le père Hell à » Wardhoe; et celles-ci ont été l'objet de soupçons graves; » plusieurs astronomes même n'ont pas hésité à soutenir » qu'elles avaient été forgées. »

Deux passages de *Vénus* sur le soleil sont annoncés pour le 8 décembre 1874 et le 6 décembre 1882. Dans une leçon faite devant la Société astronomique, le 8 avril 1857,

M. Airy, examinant « les moyens qui pourront servir à corriger la mesure de la distance du soleil, dans les vingt-cinq années à venir, » disait avec raison que le public astronomique futur ne sera pas satisfait, si l'on ne tire de ces passages tout le parti possible. Il y avait, selon lui, trois choses à faire endéans un petit nombre d'années : il fallait soumettre les éléments de l'orbite de *Vénus* à une discussion approfondie, déterminer quelques longitudes de points très-distants, et entreprendre une reconnaissance de la terre antarctique découverte par le lieutenant Wilkes, de la marine des États-Unis. On a vu plus haut que le premier de ces *desiderata* avait été accompli par M. Le Verrier.

Les éclipses de soleil devaient nécessairement occuper la Société astronomique. Une des premières communications de M. Baily avait eu pour objet la grande éclipse du 7 septembre 1820. Parmi les éclipses qui suivirent, nous citerons particulièrement les éclipses totales du 8 juillet 1842, du 28 juillet 1851 et du 18 juillet 1860.

L'éclipse du 8 juillet 1842 fut observée à Pavie par M. Baily, et à Turin par M. Airy : ces deux astronomes étaient les seules personnes que le désir de voir une éclipse totale eût amenées sur le continent. En 1860, au contraire, quarante observateurs se rendirent d'Angleterre en Espagne pour observer l'éclipse du 18 juillet. N'est-ce pas là une preuve frappante du développement que le goût de l'astronomie avait pris dans les Iles Britanniques?

Les volumes des Mémoires renferment un grand nombre de communications au sujet des trois éclipses que nous venons de citer. Pour les deux dernières, le Conseil de la So-

ciété avait distribué, à l'avance, des *suggestions*, afin de fixer l'attention sur les points importants du phénomène : ces points se rapportaient à la couronne qu'on observe toujours dans les éclipses totales, et aux jets de lumière et aux protubérances colorées en rose qu'on avait aperçues en 1842. En rendant compte de l'éclipse de 1851, le Conseil faisait remarquer que « l'étonnement des observateurs les » avait presque généralement mis hors d'état de noter les » objets intéressants, comme ils auraient pu le faire si le » phénomène leur eût été plus familier. »

Les taches du soleil sont, avec les éclipses totales, les seuls moyens que l'astronomie nous fournisse pour apprendre quelque chose au sujet de la constitution de cet astre.

La découverte de la périodicité des taches, dont on est redevable à M. Schwabe, de Dessau, a été récompensée, en 1857, par la médaille d'or de la Société astronomique.

« M Schwabe commença ses observations sur les taches » du soleil en 1826 Au mois d'avril 1838, il donna un som- » maire de son travail de douze années, mais sans présenter » aucune remarque sur la périodicité. A la fin de 1843, » lorsqu'il avait passé par deux périodes de *maximum* et » de *minimum*, il fit remarquer modestement que ses » observations avaient donné des indices de périodicité. Sa » grande découverte fut annoncée, en 1851, par de Hum- » boldt, dans le troisième volume du *Cosmos*, et vint à la » connaissance du monde avec toute la fraîcheur de la nou- » veauté, quoique, en réalité, le secret eût été révélé huit » ans plus tôt.

» Le résultat des recherches de M. Schwabe a été d'éta-

» blir, avec un degré de probabilité approchant de la certi
» tude, que les taches solaires passent par les phases d'un
» *maximum* et d'un *minimum* d'abondance, et *vice versa*,
» dans une période de dix ans à très-peu près ([1]). »

Les observations de M. Schwabe embrassaient déjà, en 1857, un espace de trente ans : elles approchaient de neuf mille, et le nombre de groupes observés était de quatre mille sept cents. Les résultats obtenus par l'observateur de Dessau ont été confirmés par M. Jules Schmidt et par le professeur Wolf, de Berne.

On a remarqué, d'autre part, que tous les éléments magnétiques, susceptibles d'observation, sont également assujettis à une période d'environ dix ans, pendant laquelle ils passent du *maximum* au *minimum* et du *minimum* au *maximum* : les deux extrêmes correspondant au *maximum* et au *minimum* des taches solaires. « La relation entre
» les deux phénomènes semble aussi certaine que l'influence
» de la lune sur les marées de l'Océan. Elle est destinée
» peut-être à nous révéler l'existence d'un principe coexis-
» tant avec la pesanteur dans le système solaire, et à ajou-
» ter un nouveau chaînon à la chaîne des analogies qui
» relie notre globe aux autres mondes, sans qu'il soit au
» pouvoir de personne de pressentir les conséquences qui
» pourront en résulter pour le progrès des sciences phy-
» siques ([2]). »

([1]) Discours prononcé par M. Johnson dans la séance du 13 février 1857.

([2]) Ibidem.

M. Carrington a commencé, en 1854, une série d'observations sur les taches du soleil, dans son observatoire privé de Redhill. Le nombre des positions réduites s'élevait déjà, à la fin de 1860, à cinq mille, et les deux cinquièmes appartenaient à cette dernière année, remarquable pour la force de production du soleil. L'intention de M Carrington est de poursuivre ses observations sur un plan uniforme pendant une période complète.

La planète *Saturne* a beaucoup occupé la Société astronomique. Le 18 septembre 1848, M. Lassell découvrait le huitième satellite de cette planète, et, le 29 novembre 1850, M. Dawes constatait l'existence d'un nouvel anneau intérieur. La fatalité voulut qu'ils eussent été précédés l'un et l'autre par les observateurs des États-Unis ([1]), mais cette circonstance n'ôtait rien à leur mérite, et la Société eut parfaitement raison de leur accorder sa médaille d'or. Ils avaient, du reste, d'autres titres. M. Dawes avait fait, en 1843 et en 1848, des observations sur les divisions apparentes de l'anneau de Saturne; on lui devait aussi des mesures d'étoiles doubles.

M. Lassell, marchant sur les traces de lord Rosse, « avait » fondu lui-même le miroir de son télescope, l'avait poli » au moyen d'une machine de sa propre invention, l'avait » monté équatorialement d'après un mode imaginé par lui, » et l'avait placé dans un observatoire dont il avait été l'in- » génieur. Avec cet instrument, il avait découvert le satel-

([1]) Voir mon *Précis de l'histoire de l'astronomie aux États-Unis d'Amérique.*

» lite de *Neptune*, le huitième satellite de *Saturne*, et
» réobservé les satellites d'*Uranus* [1]. »

En 1853, le Conseil de la Société avait exprimé le désir de voir répéter les observations d'Huygens sur Saturne, avec les objectifs de cet homme célèbre, qui étaient conservés à la Société royale; mais ce projet n'eut pas de suite. M. Main a démontré, dans un mémoire inséré au tome XXV des Mémoires que, depuis le temps d'Huygens, aucun changement sensible ne s'était effectué dans la relation des anneaux de Saturne avec le corps de la planète.

On trouve encore, dans le tome XXVIII des Mémoires, des communications de M. le capitaine Jacob sur le système de Saturne, une discussion approfondie des éléments des orbites des satellites et des recherches sur la masse de la planète, élément d'une haute importance pour l'astronomie physique.

XIV. — *Les planètes nouvelles.*

On sait que, depuis la fin de l'année 1845, notre système planétaire a reçu des accroissements considérables, qui ne paraissent pas près de cesser.

On n'a pas encore oublié la sensation que produisit, il y a seize ans, la découverte de la planète *Neptune*. Voici comment s'exprimait à ce sujet le Conseil de la Société astronomique, dans son rapport annuel du 12 février 1847 : « Si

[1] Discours prononcé par sir John Herschel, le 9 février 1849, en remettant la médaille d'or à M. Lassell.

» nous avions à écrire l'histoire du siècle au lieu de celle de
» l'année qui vient de s'écouler, le sujet auquel nous arri-
» vons maintenant ne perdrait rien de son intérêt capital.
» La prédiction d'une nouvelle planète, sur des bases tirées
» du calcul seul; l'accomplissement de cette prédiction; la
» solution du problème inverse des perturbations, donnent
» aux années 1845 et 1846 une importance qui n'appartient
» à aucune autre période, excepté celle qui fut marquée
» par l'annonce de la théorie de la pesanteur universelle et
» par la publication du livre des Principes. »

La planète *Neptune* donna lieu à de fâcheux démêlés au sein de la Société astronomique. On apprit, après que l'astre prédit par M. Le Verrier eut été trouvé à Berlin par M Galle, le 23 septembre 1846, qu'un jeune savant de Cambridge, M. Adams, était arrivé aux mêmes résultats que l'astronome français; et, quoique la priorité, d'après le code moderne de la science, appartînt sans contestation possible à ce dernier, il se forma un parti, en Angleterre, pour soutenir les droits de M. Adams. Le Conseil de la Société astronomique se divisa, et bien que la majorité des membres eût voté pour décerner la médaille à M. Le Verrier, cette majorité n'était pas aussi grande que l'exigeaient les statuts. Aucune médaille donc ne fut donnée en 1847. Parmi les membres qui montrèrent le plus d'énergie et d'équité dans cette déplorable affaire, il faut citer M. Johnson. Le respect et l'affection que tout le monde éprouvait pour cet homme honorable reçurent alors une éclatante confirmation, ainsi que le constatait, en 1859, M. Airy. « M. Johnson défendit les droits de M. Le Verrier

» avec toute l'impétueuse générosité qui lui était naturelle,
» et soutint son opinion avec une chaleur extraordinaire.
» Et cependant il advint que ceux qui ne partageaient pas
» ses idées en conçurent une plus haute estime pour son
» caractère. »

La question se représenta en 1848; et, pour sortir d'embarras, le Conseil eut recours à un expédient qui a été diversement jugé. Il imagina, sous prétexte que les années précédentes avaient été exceptionnellement riches en travaux astronomiques, de décerner des Certificats ou témoignages (*Testimonials*) de sa reconnaissance. Ces témoignages étaient limités aux services rendus à la science dans une période récente, et le conseil « n'avait pas eu un instant l'idée d'établir la moindre comparaison entre eux. »

Sur la liste figuraient naturellement M. Le Verrier et M. Adams. On y voyait aussi M. Hencke, de Driessen, qui aurait certainement, quoique à un degré moindre que M. Le Verrier, mérité la médaille d'or.

Lorsque, le 8 décembre 1845, M. Hencke, après un labeur de quinze ans, découvrait la planète *Astrée*, il s'était écoulé trente-huit ans et demi depuis qu'Olbers avait trouvé la planète *Vesta*, le 29 mars 1807.

« J'attache un très-grand poids à la planète *Astrée*, en
» ce qui concerne le mérite de la découverte, disait en
» 1861 le président de la Société astronomique, M. R
» Main; et je suis d'avis qu'en donnant naissance à cette
» branche de recherches et en la basant sur les cartes de
» Berlin, M. Hencke a acquis des titres d'un ordre plus
» élevé qu'aucun de ceux qui ont marché sur ses traces avec

» succès... Après lui, il n'y a plus eu de nouveauté dans la » méthode, et dans le plus grand nombre des cas, c'est des » cartes de Berlin qu'il a été fait usage. Les découvertes de » petites planètes, considérées isolément, n'ont pas ce ca- » ractère original ou brillant, dont sont marquées quelques- » unes des autres découvertes de notre époque; elles sont » à la portée de la plupart des hommes énergiques, doués » d'une vue perçante et capables de supporter les fatigues » de longues veilles consacrées à l'inspection du ciel. »

Parmi les astronomes anglais qui se sont occupés de la recherche de petites planètes, il faut citer en première ligne M. Hind, dont les travaux ont donné une si grande réputation à l'observatoire privé, établi par M. Bishop dans Regent's Park, à Londres : M. Hind a découvert dix de ces corps. M Pogson en a trouvé trois à l'observatoire de Radcliffe, à Oxford; M. Graham, un à l'observatoire privé de M. Cooper, à Markree, et M. Marth, également un à l'observatoire de M. Bishop (1).

XV. — *Les applications de l'électro-magnétisme et de la photographie à l'astronomie.*

Depuis une dizaine d'années, les appareils galvaniques et la photographie ont commencé à être appliqués avec le plus grand succès à l'astronomie, en Angleterre.

(1) On peut consulter l'article que j'ai donné dans l'*Annuaire* de 1853, sous le titre : *Notice sur les accroissements que le système solaire a reçus depuis l'année* 1843 (planètes et comètes).

Ce fut pendant l'exposition universelle de 1851 que M. Bond fit fonctionner, devant la Société astronomique, les appareils galvaniques, servant à enregistrer les passages des étoiles, qui étaient en usage depuis quelque temps déjà à l'observatoire d'Harvard, à Cambridge (États-Unis). M. Airy s'empressa d'adopter à Greenwich la méthode américaine d'observation, mais différentes causes en retardèrent l'application jusqu'au 27 mars 1854.

La méthode pour déterminer les longitudes au moyen de signaux télégraphiques, également d'origine américaine [1], fut essayée, au mois de mai 1853, entre Greenwich et Cambridge; et au mois de décembre de la même année, elle servit à déterminer la longitude de Bruxelles par rapport à Greenwich. C'était la première fois que la méthode était expérimentée en Europe sur une grande échelle et à travers l'Océan. Le succès le plus complet couronna l'entreprise. Un nouvel essai, fait en 1854 entre Greenwich et Paris, réussit également bien, et s'il pouvait encore rester des doutes sur l'efficacité de la méthode, ils furent cette fois complétement levés.

Les appareils galvaniques ont permis également de distribuer le temps de Greenwich au bureau central des télégraphes à Londres, aux bureaux principaux de la poste aux lettres dans la même ville et aux différents chemins de fer qui rayonnent de la capitale vers les provinces.

La photographie paraît destinée à devenir en astronomie, pour les phénomènes visuels, ce que les instruments gradués

[1] Consultez pour les deux méthodes mon *Précis de l'histoire de l'astronomie aux États-Unis d'Amérique.*

ont été pour les mouvements et les positions des astres. De même que les observations astronomiques permettent d'enregistrer les positions actuelles des corps célestes, la photographie stéréotype en quelque sorte leur aspect : peut-être nous permettra-t-elle quelque jour de joindre une colonne de grandeurs actinométriques à nos catalogues, et de remplacer la rétine humaine par une surface beaucoup plus sensible aux impressions lumineuses.

Il est curieux de suivre, dans les rapports du Conseil de la Société astronomique de Londres, les progrès de la photographie céleste en Angleterre.

Lors de l'inspection annuelle de l'observatoire de Greenwich, au mois de juin 1853, un vif intérêt fut excité par l'exhibition d'une image de la lune prise, à son premier quartier, avec le grand réfracteur de l'observatoire de Cambridge, aux États-Unis. A la réunion de l'Association Britannique, en septembre, le professeur Phillips exposa plusieurs spécimens du même genre, obtenus au moyen d'un télescope de onze pieds de longueur focale. M. De La Rue, qui venait d'être nommé membre de la Société astronomique, fit connaître un instrument imaginé par lui pour prendre les images lunaires avec plus de facilité : au moyen de cet appareil, il avait obtenu une image sur collodion, dans l'espace de trente secondes.

En avril 1854, sir John Herschel recommande fortement de prendre des images photographiques du soleil, chaque fois que l'état du ciel le permettra, dans quelques observatoires, ou mieux encore dans tous, afin d'obtenir un enregistrement historique des taches.

En 1855, la Société astronomique reçoit de M. Bond une collection de belles photographies de la lune, obtenues avec la grande lunette de Cambridge (États-Unis).

Le 13 février 1857, le Conseil exprime le regret qu'on n'ait pas encore obtenu une image exacte ou même passable des pléiades. Si l'on parvient à prendre l'image instantanée d'un groupe de points très-faibles, il pourra en résulter des conséquences très-importantes.

En 1858, le conseil annonce que M. De La Rue a repris, depuis le mois d'août 1857, dans son nouvel observatoire (au village de Cranford, à environ douze milles à l'ouest de Hyde Park) les expériences de photographie céleste qu'il avait commencées en 1852, et abandonnées ensuite, après avoir obtenu quelques bons photogrammes lunaires, à cause de la difficulté de suivre à la main les mouvements de la lune. Différentes vues stéréoscopiques de la lune ont été obtenues, en groupant ensemble des photogrammes de cet astre, pris dans des états de libration différents. Ces groupes stéréoscopiques montrent la lune complétement sphérique et donnent une idée exacte des hauteurs et des dépressions. —M. De La Rue a fait des comparaisons entre les pouvoirs photogéniques des rayons de la lune. de Jupiter et de Saturne, et il en a conclu que la lumière de Jupiter, proportionnellement à son pouvoir d'éclairement, renferme plus de rayons chimiques que celle de la lune; et que la lumière de Saturne est douze fois moins énergique, sous ce rapport, que celle de Jupiter. Quoique Jupiter ne soit pas un tiers aussi brillant que la lune, il donne des impressions photographiques aussi rapidement que notre satellite.

Par le rapport du 11 février 1859, nous apprenons que M. De La Rue a continué à prendre des images de la lune : il a fait présent à la Société de copies positives sur verre, de huit pouces de diamètre. — Une photographie de la comète de Donati a été obtenue en sept secondes par M. Usherwood, à Walton Common, à sept cents pieds au-dessus du niveau de la mer. — Le photohéliographe, érigé sous le dôme de l'observatoire de Kew par les soins de M. De La Rue et aux frais de la Société royale, a commencé à fonctionner au commencement du mois de mars 1858, et d'excellentes images des taches du soleil et des facules ont été obtenues. Le temps nécessaire pour produire une image sur collodion, même lorsque l'ouverture est réduite à environ un pouce, et l'image élargie par les lentilles secondaires jusqu'à quatre pouces de diamètre, n'est qu'une très-petite fraction de seconde. — A la suggestion de M. De La Rue, M. Otto Struve a proposé à l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg d'établir un photohéliographe en Russie, et cette proposition a reçu un accueil favorable.

Le 8 février 1861, le Conseil fait connaître que, pendant l'année qui vient de s'écouler, des constellations entières ont été photographiées par M. De La Rue : comme deux extrêmes, il cite les *Pléiades*, d'un côté, et *Orion*, de l'autre. — Parmi les objets que M. De La Rue se propose de poursuivre à Cranford, figurent : la photographie des taches du soleil sur une échelle suffisamment grande pour permettre d'étudier les changements qu'elles subissent de temps à autre; la détermination exacte de la libration et du diamètre polaire et équatorial de notre satellite. — La photo-

graphie a fourni, en 1860, une nouvelle preuve des secours que peut en attendre l'astronomie de précision. L'éclipse totale du 18 juillet offrait une excellente occasion d'éprouver la valeur de cette méthode, pour enregistrer les circonstances d'un phénomène dont la courte durée défie l'emploi des moyens optiques. Deux images photographiques, prises dans deux stations distantes de près de deux cent quarante mille anglais et avec des instruments de nature différente, se sont accordées au point de mettre hors de doute l'existence réelle des protubérances rouges qui avaient été vues pour la première fois pendant l'éclipse totale de 1842.

Enfin nous lisons dans le rapport du 14 février 1862, que, du 7 au 20 novembre 1861, une série très-complète de photogrammes solaires a été obtenue à l'observatoire de Kew. Ces photogrammes, d'une grande beauté, sont au nombre de trente-six et montrent les plus petits détails du disque du soleil avec une précision remarquable. Au mois de décembre, l'héliographe a été transféré à l'observatoire de Cranford. — M. De La Rue a réussi à prendre des images du soleil, de trente-six pouces de diamètre. En prenant deux vues à quelques heures d'intervalle et les plaçant dans le stéréoscope, on peut étudier les positions relatives des différentes parties, sous le rapport des altitudes. M. De La Rue s'est assuré de cette manière que les facules occupent la région supérieure de la photosphère, tandis que les taches apparaissent comme des creux dans la pénombre.

M. De La Rue a obtenu, en 1862, la médaille d'or de la Société astronomique. On remarquait de lui, à l'Exposition universelle qui vient de se fermer, une quarantaine de pho-

tographies résumant en quelque sorte ses travaux; mais c'était surtout son stéréoscope lunaire qui excitait l'admiration des visiteurs; on ne se lassait pas d'admirer cet appareil, dans lequel notre satellite est représenté avec un relief si saisissant et où ses montagnes et ses abîmes sont touchés du doigt.

XVI. — *Conclusion.*

Nous clôturons ici cet exposé très-imparfait des travaux de la Société astronomique de Londres. Nous aurions encore à parler de l'étalon de mesure qu'elle fit exécuter de 1831 à 1834; de l'avis favorable qu'elle émit, en 1826, pour la répétition de l'expérience, dite de Cavendish [1], et d'autres objets intéressants; mais nous irions au delà du but que nous nous sommes proposé.

L'histoire de la Société astronomique est intimement liée aux progrès que la science a réalisés depuis quarante ans. Ces progrès ont été considérables.

Dans l'astronomie stellaire, la véritable base de toutes les recherches sur le système du monde, le nombre des *étoiles fondamentales*, c'est-à-dire de celles dont les positions sont déterminées avec une exactitude assez grande pour servir à calculer les erreurs de la pendule et des instruments, a été triplé; des Éphémérides, donnant les positions

[1] Ce travail fut entrepris, en 1828, par M. Baily, et les résultats en ont été publiés dans le tome XIV des Mémoires de la Société.

de ces étoiles pour chaque jour de l'année, ont été publiées; les formules qui servent à déduire de la position d'une étoile à un jour donné, la position de la même étoile au premier jour de l'an, ou, réciproquement, à tirer de celle-ci qu'on appelle la *position moyenne*, la position apparente à un autre jour quelconque, ont reçu une forme extrêmement commode pour le calcul; les éléments de ces formules ont été déterminés avec un soin tout nouveau; et tandis que la partie variable d'un jour à l'autre était publiée régulièrement et longtemps à l'avance dans le *Nautical Almanac*, la partie constante pour chaque étoile, et variable seulement d'une étoile à l'autre, était donnée pour la première fois dans le catalogue de la Société astronomique, et ensuite dans celui de l'Association Britannique. Le nombre des étoiles cataloguées avec exactitude a été sans cesse en augmentant, et des travaux considérables ont été exécutés dans l'hémisphère austral, qui n'avait plus été observé depuis Halley et Lacaille.

Les zones de Bessel et les cartes célestes de l'Académie de Berlin, dont elles étaient le principal fondement, et le succès obtenu par M. Hencke en s'appuyant sur ces cartes pour trouver de nouvelles planètes, ont donné une impulsion considérable à l'astronomie planétaire qui, à son tour, a réagi de la manière la plus heureuse sur l'astronomie sidérale. Une revue minutieuse du ciel a été entreprise; elle n'a pas été bornée à la zone de l'écliptique, comme on aurait pu le craindre, mais a fini par comprendre tout l'hémisphère boréal et sera étendue, d'ici à quelques années, à l'hémisphère austral.

Le grand problème de la parallaxe des étoiles fixes, qui avait défié pendant des siècles tous les efforts des astronomes, a été enfin résolu, et l'on a pu assigner la distance de quelques étoiles, mais on s'est aperçu depuis que l'unité de mesure était fautive. La vraie distance du soleil à la terre est encore un *desideratum* et, pour le faire disparaître, il faudra attendre les passages de Vénus des années 1874 et 1882.

C'est aux étoiles doubles qu'on doit la première solution exacte du problème de la parallaxe dont nous parlions à l'instant. Née en Angleterre, l'astronomie des étoiles doubles n'a pas cessé d'y être cultivée avec succès. Herschel père et fils sont, avec M. Struve, les astronomes dont les travaux dans cette branche ont eu le plus de retentissement. Les étoiles doubles, les nébuleuses, les étoiles variables, nous donneront peut-être un jour des notions précises sur la constitution de l'univers. Les mouvements propres des étoiles ont commencé à être étudiés sérieusement; leur connaissance est nécessaire pour achever de fixer la position d'une étoile à une époque donnée. Déjà ils ont permis de calculer la direction et la vitesse du mouvement de notre système solaire dans l'espace.

Un des plus grands services rendus à la science depuis quarante ans, a été la réduction des observations de la lune et des planètes, faites à Greenwich depuis 1750. On a pu, par ce moyen, calculer des tables de la lune plus parfaites qu'on n'eût osé l'espérer. De nouvelles tables du soleil et de la plupart des planètes ont été également publiées : il faut citer, parmi ces dernières, les tables de Vénus, de

M. Le Verrier, qui aideront particulièrement à tirer des prochains passages de la planète sur le soleil tout le fruit qu'on est en droit d'en attendre.

La prédiction et la découverte de la planète Neptune occuperont une place importante dans l'histoire de l'astronomie, non-seulement du dix-huitième siècle, mais de tous les âges. Les astéroïdes dont le nombre semble inépuisable, les grandes comètes qui ont paru, quelquefois à l'improviste, d'autres fois après avoir été guettées et avoir passé par la phase télescopique; le nombre de plus en plus grand de comètes télescopiques, et, enfin, les plus curieuses et les plus intéressantes de toutes, les comètes périodiques, témoignent de l'activité des astronomes. Les éclipses totales de 1842, 1851 et 1860 et l'observation de plus en plus suivie des taches du soleil, ont déjà fourni des renseignements précieux sur la nature physique de cet astre.

De puissants moyens nouveaux ont été mis à la disposition des astronomes : les télescopes gigantesques de lord Rosse et de M. Lassell, d'une part, l'électro-magnétisme et la photographie, de l'autre, ont ouvert des champs tout nouveaux aux investigations. Pendant que les nébuleuses se résolvaient en étoiles dans le ciel, que des satellites infiniment petits se révélaient dans notre système, que l'anneau de Saturne se présentait sous des aspects nouveaux, on parvenait à photographier les étoiles, les planètes, le soleil et la lune à un moment quelconque; les observatoires distribuaient l'heure aux différents points d'une ville et aux stations des chemins de fer les plus éloignées, et la géographie voyait se joindre aux anciennes méthodes de déter-

miner les longitudes, une méthode nouvelle d'un usage facile et d'une exactitude remarquable.

La Société astronomique de Londres a eu le mérite d'appeler, dès l'année 1820, l'attention sur les lacunes de la science : la plupart des *desiderata* qu'elle avait signalés ont disparu, et si elle n'a pas pris une part directe à tous les travaux qui ont été exécutés, elle a rendu un grand service en les faisant connaître et en propageant les découvertes. Et puis, n'est-ce pas une chose remarquable de voir trois à quatre cents personnes s'intéresser à une science dont, ailleurs, on ne parle jamais qu'avec indifférence, sinon avec dédain, se réunir pour en causer, et payer une assez forte contribution pour l'encourager par des travaux, des publications et des médailles! On compte aujourd'hui dans le Royaume-Uni de la Grande-Bretagne et de l'Irlande, dix observatoires publics et douze observatoires privés : le gouvernement anglais entretient, en outre, un observatoire à Madras et un autre au cap de Bonne-Espérance. La plupart de ces établissements ont été créés depuis 1820, sous l'action bienfaisante exercée par la Société astronomique, et ce n'est pas un des moindres services qu'elle ait rendus. En formant un centre accessible aux astronomes de profession comme aux simples amateurs, aux intelligences supérieures comme aux esprits d'une portée plus modeste, la Société astronomique de Londres a développé le goût de la science à un degré que n'auraient peut-être pas atteint nos Sociétés du continent, basées sur le privilége.

Liste des présidents de la Société astronomique de Londres.

DATE DE L'ÉLECTION.			NOMS.
8	février	1822.	Sir William Herschel.
14	--	1823.	Henry Thomas Colebrooke.
13	—	1824.	Henry Thomas Colebrooke.
11	—	1825.	F. Baily.
10	—	1826.	F. Baily.
9	—	1827.	J.-F.-W. Herschel.
8	—	1828.	J.-F.-W. Herschel.
13	—	1829.	J. South.
12	—	1830.	J. South.
6	avril	1831.	J. Brinkley.
10	février	1832.	J. Brinkley.
8	—	1833.	F. Baily.
14	—	1834.	F. Baily.
13	—	1835	G.-B. Airy.
12	—	1836.	G.-B. Airy.
10	—	1837.	F. Baily.
9	—	1838.	F. Baily.
8	—	1839.	Sir John Herschel.
14	—	1840.	Sir John Herschel.
12	—	1841.	Lord Wrottesley.
11	—	1842.	Lord Wrottesley.
10	—	1843.	F. Baily.
9	—	1844.	F. Baily.
14	—	1845.	Le capitaine Smyth.
13	—	1846.	Le capitaine Smyth.
12	—	1847.	Sir John Herschel.
11	—	1848.	Sir John Herschel.
9	—	1849.	G.-B. Airy.
8	—	1850.	G.-B. Airy.
15	—	1851.	J.-C. Adams.
13	—	1852.	J.-C. Adams.
11	—	1853.	G.-B. Airy.
10	—	1854.	G.-B. Airy.
9	—	1855.	Manuel J. Johnson.
8	—	1856.	Manuel J. Johnson.

DATE DE L'ÉLECTION.			NOMS.
—			—
13	février	1857. . .	Georges Bishop.
12	—	1858. . .	Georges Bishop.
11	—	1859. . .	Robert Main.
10	—	1860. . .	Robert Main.
8	—	1861. . .	John Lee.
14	—	1862. . .	John Lee.

Des quatorze présidents dont les noms figurent sur le tableau qui précède, six sont morts, savoir : William Herschel, le 23 août 1822; Brinkley, le 13 septembre 1835; Colebrooke, le 10 mars 1837; Baily, le 30 août 1844; Johnson, le 1er mars 1859; et Bishop, le 14 juin 1861.

Liste des personnes qui ont reçu la médaille de la Société astronomique de Londres [1].

ANNÉE.	NOMS.	OBJET.
1823	Charles Babbage.	Pour son invention d'une machine à calculer et à imprimer des tables mathématiques.
1823	J.-F. Encke.	Pour ses recherches relatives à la comète qui porte son nom.
1823	Charles Rümker. *	Pour avoir retrouvé la comète d'Encke, en 1822.
1823	J.-L. Pons. *	Pour ses découvertes de deux comètes en 1822.
1826	J.-F.-W. Herschel et James South.	Pour leurs importantes recherches sur le sujet des étoiles multiples.
1826	F.-G.-W. Struve.	Pour ses importantes recherches sur le sujet des étoiles multiples.
1827	F. Baily.	Pour ses *Nouvelles tables servant à déterminer les positions de 2881 étoiles.*
1827	W.-S. Stratford. *	Pour avoir présidé au calcul des *Nouvelles tables servant à déterminer les positions de 2881 étoiles.*
1827	Le colonel M. Beaufoy. *	Pour sa précieuse collection d'observations, notamment des éclipses des satellites de Jupiter.
1828	Sir Thomas Macdougall Brisbane.	Pour l'établissement d'un observatoire, et pour une importante série d'observations faites à Paramatta.
1828	James Dunlop.	Pour ses observations des nébuleuses de l'hémisphère austral.
1828	Miss Caroline Herschel.	Pour sa récente réduction à janvier 1800 des nébuleuses découvertes par sir W. Herschel.
1829	William Pearson.	Pour son ouvrage intitulé : *An Introduction to Practical Astronomy.*
1829	F.-W. Bessel.	Pour ses observations de zones.

(1) L'astérisque placé à la suite d'un nom signifie que la personne a reçu une médaille d'argent; toutes les autres médailles sont en or.

ANNÉE.	NOMS.	OBJET.
1829	H.-C. Schumacher.	Pour la publication de ses différentes tables astronomiques, et pour les *Astronomische Nachrichten.*
1830	W. Richardson.	Pour ses recherches sur la constante de l'aberration.
1830	J.-F. Encke.	Pour les nouvelles Éphémérides de Berlin (*Berliner Astronomisches Jahrbuch*).
1831	Le capitaine Kater.	Pour son collimateur flottant vertical.
1831	Le baron Damoiseau.	Pour son mémoire sur la théorie de la lune, et pour ses tables lunaires.
1833	G.-B. Airy.	Pour sa découverte de la longue inégalité de Vénus et de la terre.
1835	Le lieutenant Johnson.	Pour son catalogue de 606 étoiles australes.
1836	Sir John F.-W. Herschel.	Pour son catalogue de nébuleuses, imprimé dans les *Transactions philosophiques* de 1833.
1837	Le professeur Rosenberger.	Pour ses recherches relatives à la comète de Halley.
1839	J. Wrottesley.	Pour son catalogue des ascensions droites de 1318 étoiles.
1840	Jean Plana.	Pour son ouvrage intitulé : *Théorie du mouvement de la lune.*
1841	F.-W. Bessel.	Pour ses observations et recherches sur la parallaxe de 61 *Cygni.*
1842	P.-A. Hansen.	Pour ses recherches relatives à l'astronomie physique.
1843	F. Baily.	Pour ses expériences servant à déterminer la densité moyenne de la terre : répétition de ce qui est appelé généralement « l'expérience de Cavendish. »
1845	Le capitaine W.-H. Smyth.	Pour son *Bedford Catalogue* formant la seconde partie de l'ouvrage intitulé : *Celestial Cycle.*
1846	G.-B. Airy.	Pour la réduction des observations des planètes, faites à l'observatoire de Greenwich, de 1750 à 1830.

ANNÉE.	NOMS.	OBJET.
1849	W. Lassell.	Pour la construction de son équatorial, et pour les découvertes faites avec cet instrument.
1850	Otto Struve.	Pour son mémoire sur la constante de la précession.
1851	De Gasparis.	Pour la déconverte de trois planètes, *Hygeia*, *Parthenope* et *Egeria*.
1852	C.-A.-F. Peters.	Pour ses mémoires sur la parallaxe des étoiles fixes, et sur la constante de la nutation.
1853	J.-R. Hind.	Pour la découverte de huit planètes, et autres découvertes astronomiques.
1854	Charles Rümker.	Pour son catalogue de 12000 étoiles, et autres services rendus à l'astronomie.
1855	W.-R. Dawes.	Pour ses travaux astronomiques en général.
1856	Robert Grant.	Pour son *Histoire de l'astronomie physique* (*History of Physical Astronomy*).
1857	M. Schwabe.	Pour la découverte de la périodicité des taches du soleil.
1858	Robert Main.	Pour les différents travaux insérés, par lui, dans les Mémoires de la Société
1859	R.-C. Carrington.	Pour son *Catalogue d'étoiles*, d'après les observations faites à Redhill (*Redhill Catalogue of Circumpolar Stars*).
1860	P.-A. Hansen.	Pour ses tables de la lune.
1861	M. Goldschmidt.	Pour ses travaux astronomiques, et spécialement pour ceux dont le résultat a été la découverte de treize petites planètes.
1862	Warren De La Rue.	Pour ses recherches astronomiques, et spécialement pour ses applications de la photographie.

Liste des personnes à qui des témoignages (testimonials) *de la gratitude de la Société astronomique ont été accordés en 1848.*

NOMS.	OBJET.
G.-B. Airy.	Pour la réduction des observations de la lune, faites à Greenwich, de 1750 à 1830.
J.-C. Adams.	Pour ses recherches relatives au problème inverse des perturbations, conduisant à la découverte de la planète *Neptune*.
Fr.-W.-A. Argelander.	Pour son catalogue d'étoiles.
Georges Bishop.	Pour la fondation d'un observatoire qui a conduit à différentes découvertes astronomiques.
Le lieutenant-colonel G. Everest.	Pour sa mesure de l'arc indien.
Sir John F.-W. Herschel.	Pour son ouvrage sur l'hémisphère austral.
P.-A. Hansen.	Pour sa théorie de la lune et son calcul des perturbations.
M. Hencke.	Pour la découverte de deux planètes, *Astrée* et *Hébé*.
J.-R. Hind.	Pour la découverte de deux planètes, *Iris* et *Flora*.
U.-J. Le Verrier.	Pour ses recherches relatives au problème inverse des perturbations, conduisant à la découverte de la planète *Neptune*.
Sir John Lubbock.	Pour ses recherches sur la théorie des perturbations.
Max. Weisse.	Pour son catalogue des étoiles comprises dans les zones de Bessel, entre — 15° et + 15° de déclinaison.

TABLE.

(Extrait de l'*Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles*, pour 1863.)

ESSAI

SUR

LES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

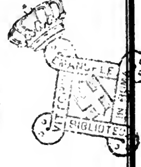
DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE,

PAR

ED. MAILLY,

Aide à l'observatoire royal de Bruxelles.

IV.





BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE DE BELGIQUE.

—

1864.

LES OBSERVATOIRES

DE

LA GRANDE-BRETAGNE

ET

DE L'IRLANDE.

LES OBSERVATOIRES

DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE.

Je me propose d'écrire l'histoire des observatoires de la Grande-Bretagne et de l'Irlande.

Je montrerai que, dans ce pays essentiellement industriel et commerçant, l'astronomie, envisagée comme science d'observation, n'a pas cessé depuis deux siècles de fixer l'attention publique; que, née du besoin de connaître la longitude en mer, elle y a vu s'étendre constamment son domaine; que le nombre des observatoires n'a fait qu'augmenter; que l'État, les universités, les corporations et les particuliers ont rivalisé d'efforts et de libéralité pour les établir, les doter et augmenter leurs ressources.

La notice que je présente ici devra être considérée comme un complément des recherches que j'ai publiées précédemment sur les Sociétés anglaises et en particulier sur la Société astronomique de Londres.

Je la diviserai en deux parties : dans la première, je traiterai des observatoires *publics*, entretenus par l'État et les corporations, ou avec les ressources de fondations spéciales; la seconde sera consacrée aux observatoires *privés*, érigés et maintenus par de simples particuliers.

Avant d'entrer en matière, je dirai un mot des observatoires dans l'antiquité, au moyen âge et à partir de la renaissance jusqu'à la fondation de l'observatoire de Greenwich.

INTRODUCTION.

L'antiquité nous offre un seul exemple d'un OBSERVATOIRE entretenu aux frais de l'État : il avait été établi au Musée d'Alexandrie et fut illustré par les travaux d'Eratosthène, d'Hipparque et de Ptolémée. Nous lui devons le plus ancien catalogue d'étoiles qui soit parvenu jusqu'à nous. Ce catalogue, connu sous le nom de *Catalogue de Ptolémée*, a été donné par ce dernier dans les 7me et 8me livres de l'*Almageste;* mais on a prétendu qu'il n'était que la reproduction d'un ancien catalogue d'Hipparque.

Au moyen âge, l'astronomie cesse d'être une science exacte, et les observatoires des princes arabes, mongols et tatares ne servent guère qu'à prédire l'avenir par l'inspection des astres. Ne soyons pas ingrats pourtant envers ces princes. S'ils n'ont pas beaucoup développé les connaissances astronomiques des Grecs, ils ont eu le grand mérite de les conserver et de les propager en Europe.

Dans la première moitié du quinzième siècle, Ulugh Beigh, petit-fils du célèbre Tamerlan, réobserve ou fait réobserver toutes les étoiles de Ptolémée: c'est le premier catalogue original qui ait été formé après un laps de seize

siècles, si l'on admet que le catalogue de Ptolémée avait été primitivement observé par Hipparque (¹).

Quatre-vingt-dix-sept ans après la mort d'Ulugh Beigh naissait l'illustre Tycho de Brahe, l'un des plus grands astronomes de son époque. Issu d'une ancienne et noble famille du Danemark, Tycho éprouva de bonne heure une vive passion pour l'astronomie. La protection du roi Frédéric II (²) et sa fortune personnelle le mirent à même, vers 1576, de bâtir dans l'île de Huen un observatoire auquel il donna le nom d'Uranibourg, et où il fut activement occupé, pendant plus de vingt ans, à faire des observations avec des instruments de beaucoup supérieurs à ceux qu'on avait employés jusque-là. Le catalogue d'étoiles qu'il forma et qui ne parut qu'après sa mort (³) marqua un pas de géant

(¹) Ulugh Beigh étant monté sur le trône à la mort de son père, en 1447, reçut, dit-on, une lettre anonyme qui fit naître dans son esprit quelques soupçons sur les projets de son fils Abdallatis : pour les pénétrer, il consulta les astres, et l'horoscope qu'il tira fut, paraît-il, très-alarmant. Abdallatis ne tarda pas à se révolter et réussit à s'emparer du trône. Le malheureux Ulugh Beigh vint seul à Samarcande réclamer sa protection; mais loin d'exciter sa pitié, comme il l'avait espéré, il fut arrêté et mis à mort par ses ordres (en 1449).

(²) Cette protection se manifesta pour la cession de l'île de Huen, aux environs de Copenhague, par une pension annuelle de 2000 dollars, un fief en Norwége et un canonicat dans l'église de Roeskilde.

(³) La première édition, qui parut en 1602, ne renfermait que sept cent soixante-dix-sept étoiles; mais une autre édition,

dans l'astronomie pratique : ses observations du soleil, de la lune et des planètes servirent à Kepler pour reconnaître la véritable forme des orbites des planètes et les lois du mouvement de ces corps.

En 1597, Tycho de Brahe fut forcé d'abandonner le Danemark, et l'observatoire d'Uranibourg ne tarda pas à tomber en ruines. Depuis la mort de son protecteur Frédéric II (¹), Tycho avait vu baisser son crédit à la cour; les nobles étaient jaloux de voir des étrangers de distinction venir en Danemark uniquement pour converser avec lui: une querelle qu'il eut avec un des ministres acheva de le perdre. Il avait été privé successivement des différentes pensions dont il était redevable au feu roi, et une commission nommée par le ministre avait déclaré que ses recherches ne valaient pas la peine d'être continuées.

Tycho mourut à Prague, où il s'était retiré, le 24 octobre 1601. Sept ans après, le 2 octobre 1608, Hans Lippershey, fabricant de lunettes à l'usage des presbytes et des myopes, à Middelbourg, présentait aux États-Généraux trois instruments « avec lesquels on pouvait voir dans le loin- » tain. » La lunette astronomique était inventée : au mois de mai de l'année 1609, Galilée la retrouvait à Venise, par la seule force de son génie. Ce merveilleux engin allait mettre

publiée à Ulm par Kepler, en 1627, à la suite des *Tabulae Rudolphinae*, porta ce nombre à mille cinq. Le catalogue de Ptolémée renferme mille vingt-huit étoiles, et celui d'Ulugh Beigh, mille dix-neuf.

(¹) En 1588.

entre les observations de Tycho et les observations modernes une différence plus grande encore que celle qui existe entre les observations de l'astronome danois et celles de ses prédécesseurs. « Par rapport à la force de la vue, » Tycho se trouvait sous les mêmes conditions que les an- » ciens, et il n'a pu perfectionner l'astronomie pratique » que par l'emploi d'instruments mieux inventés et exé- » cutés, et par l'usage de méthodes d'observation plus » parfaites. Il est clair que l'invention du télescope a dû » entièrement réformer l'astronomie pratique et la pousser » à un degré de perfection qui se trouve tout à fait hors » des limites accessibles aux anciens astronomes (¹). »

Le premier observatoire permanent en Europe fut celui de Copenhague : le roi Christian IV en posa la première pierre le 7 juillet 1637, mais il ne fut entièrement achevé qu'en 1656. Cet observatoire compte parmi ses directeurs l'illustre Roemer; il y observa depuis 1681 jusqu'à sa mort en 1710, et « eut le mérite éminent de réformer entière- » ment l'astronomie pratique, en y introduisant des instru- » ments tout à fait différents des anciens, c'est-à-dire la » lunette méridienne, le cercle méridien et l'instrument » des passages établi dans le premier vertical. Malheureu- » sement ses observations de vingt ans, depuis 1690, et » celles de son successeur Horrebov périrent dans le grand » incendie qui en 1728 dévora une partie de la capitale. » C'est une des pertes les plus sensibles que l'astronomie

(¹) *Description de l'observatoire astronomique central de Poulkova*, par F.-G.-W. Struve. Saint-Pétersbourg, 1845.

» ait éprouvées, et qui ne pourra être réparée qu'avec le
» temps. Néanmoins l'influence de l'observatoire de Copenhague sur l'astronomie a été éminente. Les constructions
» des instruments inventés par Roemer sont généralement
» reçues, et l'incomparable perfection des observations actuelles est basée sur l'exécution des idées de ce savant (¹). »

L'observatoire de Paris fut construit de 1664 à 1672; le célèbre Cassini, appelé d'Italie en France par Louis XIV, en fut le premier directeur.

L'observatoire de Greenwich fut établi par Charles II, en 1675 : le warrant qui en ordonne l'érection porte la date du 22 juin; les fondements furent jetés le 10 août suivant.

LES OBSERVATOIRES PUBLICS.

L'OBSERVATOIRE DE GREENWICH.

I. — *Histoire de la fondation de l'observatoire de Greenwich. — Le premier astronome royal, Flamsteed.*

L'origine de l'observatoire de Greenwich mérite d'être racontée. Les voyages de long cours, entrepris autour du

(¹) *Description de l'observatoire astronomique central de Poulkova*, par F.-G.-W. Struvé. Saint-Pétersbourg, 1845.

globe dans le courant du dix-septième siècle, avaient fait sentir toute l'importance du problème des longitudes. Or il advint qu'un Français, le sieur De S[t]-Pierre, arriva à Londres apportant, à ce qu'il prétendait, une solution de ce fameux problème. Il était recommandé à la duchesse de Portsmouth, sa compatriote, alors en grande faveur auprès du roi Charles II, et obtint, par son entremise, qu'une commission fût nommée pour entendre ses propositions.

Le sieur De S[t]-Pierre demanda qu'on lui fournît: 1° l'année et le jour des observations; 2° la hauteur de deux étoiles et le côté du méridien où elles étaient placées; 3° la hauteur des deux bords de la lune; 4° la hauteur du pôle : toutes ces hauteurs exprimées en degrés et minutes. Flamsteed, l'un des membres de la commission, fit voir immédiatement que ces éléments ne suffiraient pas pour déterminer la longitude du lieu où de pareilles observations auraient été faites. Mais ses collègues voulaient ménager leur crédit à la cour, et, pour leur être agréable, Flamsteed remit au sieur De S[t]-Pierre des observations faites à Derby, le 23 février 1672 et le 12 novembre 1673. L'aventurier français s'était imaginé qu'on ne pourrait pas lui fournir de pareilles observations; sans se dérouter, il répondit hardiment qu'*elles étaient feintes*, puis il disparut et l'on n'entendit plus parler de lui.

Sur le désir des commissaires, Flamsteed écrivit une lettre dans laquelle il disait que, s'il existait des tables donnant les positions des étoiles fixes et les positions vraies de la lune, en longitude et en latitude, avec une précision supérieure à une demi-minute, on pourrait espérer déterminer les

longitudes au moyen d'observations lunaires, autres toutefois que celles dont avait parlé le sieur De St-Pierre; mais qu'on était si éloigné de connaître les positions exactes des étoiles, que le catalogue de Tycho était souvent en erreur de dix minutes et davantage; qu'en général l'incertitude s'élevait à trois ou quatre minutes, par la raison que Tycho avait adopté une obliquité fautive de l'écliptique, et que les meilleures tables de la lune différaient des cieux, sinon d'un tiers, au moins d'un quart de degré.

La lettre de Flamsteed fut mise sous les yeux du roi. Charles II s'alarma de l'assertion que les positions des étoiles portées au catalogue étaient fausses, et s'écria avec véhémence « qu'il voulait qu'on les observât, examinât » et corrigeât de nouveau pour l'usage de ses marins. » Comme on lui représentait la nécessité de réunir un bon nombre d'observations à l'effet de corriger les mouvements de la lune et des planètes, il ajouta, avec la même chaleur, « que ces observations devaient être faites. » Et comme on lui demandait qui pourrait ou devrait en être chargé : « la » personne, répondit-il, qui en signale le besoin. » Flamsteed fut, en conséquence, nommé astronome du roi, et, par un warrant du 4 mars 1675, son traitement fut fixé à la somme de 100 livres.

John Flamsteed était né à Denby, près de Derby, le 19 août 1646; il avait été élevé à l'école libre de Derby où vivait son père. Dans l'été de 1660, étant alors âgé de 14 ans, il gagna un gros rhume en sortant du bain, et en ressentit les effets le reste de sa vie. Il quitta l'école en 1662; la même année, il observa une éclipse de soleil, et, dès

cette époque, tout le temps dont il pouvait disposer était consacré à l'étude des mathématiques et aux observations astronomiques. Il s'exerçait également aux travaux mécaniques : il imagina et exécuta un quart de cercle pour prendre les hauteurs, et s'occupait de plus à polir des verres. Sa réputation s'étendit dans le voisinage de Derby, et un mémoire qu'il adressa, vers la fin de 1669, à la Société royale de Londres, attira sur lui l'attention de cette illustre compagnie (1). Étant venu à Londres, au mois de juin de l'année 1670, il y fit la connaissance de plusieurs savants distingués, entre autres de sir Jonas Moore qui fut un de ses meilleurs amis et l'un de ses grands admirateurs.

Le 5 juin 1674, Flamsteed fut reçu maître ès arts à l'université de Cambridge, et, aux fêtes de Pâques de l'année suivante, il s'engagea dans les ordres, à Ély. Dans l'été de 1674, il s'était établi chez sir Jonas Moore, à la tour de Londres, et y avait fait une série d'observations qui ont été imprimées avec les observations de Derby, dans le 1er volume de l'*Histoire céleste*. Sir Jonas voulait lui bâtir un observatoire an collége de Chelsea; des propositions avaient été faites à la Société royale à laquelle le collége appartenait; ces propositions avaient été bien accueillies par le conseil de la Société (2) et tout semblait promettre un résultat favorable, quand l'affaire du sieur De St-Pierre vint fournir une occasion d'intéresser le roi à l'établissement

(1) Voir mon histoire de la *Société royale de Londres*.
(2) Séance du 19 octobre 1674.

d'un observatoire public et aboutit à la nomination de Flamsteed comme astronome royal.

La création de l'observatoire étant décidée, il s'agissait de faire choix d'un emplacement : plusieurs étaient proposés, entre autres Hyde Park et Chelsea. Flamsteed opinait en faveur du collége de Chelsea, *parce qu'il était voisin de la cour* (¹). Sir Jonas penchait plutôt vers Hyde Park; mais Sir Christopher Wren fit accepter la colline de Greenwich. Le roi alloua une somme de 500 livres et mit différents matériaux à la disposition de l'architecte. Le warrant, en date du 22 juin 1675, porte qu'un petit observatoire sera bâti dans le parc de Greenwich, sur les dessins de Sir Christopher Wren et à l'endroit à proposer par lui. Au mois de juillet, Flamsteed vint s'établir à Greenwich afin d'avoir l'œil sur les ouvriers. Les fondements, comme nous l'avons dit, furent jetés le 10 août, et les travaux avancèrent si rapidement que le bâtiment était couvert aux fêtes de Noël. Sept mois après (le 10 juillet 1676), le logement destiné à l'astronome étant prêt, Flamsteed s'y installa, commença ses observations et les continua pendant quarante-trois ans jusqu'à sa mort, en 1719.

II. — *L'objet de l'observatoire. — Les instruments employés par Flamsteed.*

Le but de l'observatoire était bien défini; l'ordonnance

(¹) Voir l'*Autobiographie* de Flamsteed dans l'ouvrage publié en 1835 par M. Baily, sous le titre : *An account of the Revd John Flamsteed, the first Astronomer Royal*. In-4°, Londres.

royale du 4 mars 1675 porte que « l'astronome devra » s'appliquer avec le plus grand soin et la plus grande » activité à rectifier les tables des mouvements des corps » célestes et les positions des étoiles fixes, afin de donner » les moyens de trouver la longitude en mer, ce qui est si » désirable pour le perfectionnement de l'art de la navi» gation. »

Au-dessus de l'entrée principale, on avait placé l'inscription suivante : « *Carolus secundus, rex optimus, astro» nomiae et nauticae artis patronus maximus, spe» culam hanc in utriusque commodum fecit.* »

C'était beaucoup sans doute d'avoir bâti un observatoire, d'avoir alloué un salaire à l'astronome et d'avoir nettement défini le plan sur lequel cet astronome aurait à travailler, mais on n'avait pas songé aux instruments, et Flamsteed dut avoir recours à sir Jonas Moore qui avait été le grand promoteur de la nouvelle institution. Ce dernier lui fit cadeau d'un grand sextant de six pieds de rayon (¹), de deux grandes horloges, d'un objectif et de quelques livres. Les autres instruments de l'observatoire étaient un quart de cercle de trois pieds de rayon et deux lunettes que Flamsteed avait rapportés de Derby.

Quelques instruments furent prêtés par la Société royale, mais ces instruments furent retirés en septembre 1679, un mois à peine après la mort de sir Jonas Moore, dont la perte fut un coup sensible porté à l'observatoire.

(¹) Ce sextant avait été construit sur le dessin et sous les yeux de Flamsteed même.

A peine installé, Flamsteed commença, le 19 septembre 1676, à mesurer, au moyen du sextant, les distances des étoiles entre elles et celles de la lune et des planètes aux étoiles, « dans le but de corriger les places des premières et les mouvements des autres. » Au bout de quelques années, il avait réuni un nombre considérable d'observations de ce genre, mais pour en tirer parti et déterminer les positions des étoiles par rapport à l'équinoxe, il lui fallait, ou bien s'appuyer sur le catalogue de Tycho, dont l'insuffisance était notoire, ou bien observer les positions d'un certain nombre d'étoiles fondamentales avec un instrument *fixé dans le méridien*. Il s'était adressé à différentes reprises au gouvernement, mais ses démarches n'avaient pas eu de succès, quoiqu'on ne lui eût pas épargné les promesses. De guerre lasse, il se décida à construire un *arc mural* à ses propres frais. Cet instrument qui fut monté en 1683 ne répondit pas à l'attente de Flamsteed; il servit néanmoins à former un catalogue approché de 120 étoiles principales.

Ayant hérité de quelque fortune, à la mort de son père en 1688, Flamsteed résolut de consacrer une partie de son héritage à un nouvel arc mural de sept pieds de rayon. Cet arc fut achevé en 1689 et coûta 120 livres; il avait été construit et divisé par Abraham Sharp et fut employé pour la première fois le 12 septembre.

L'année 1689 est une époque mémorable dans l'histoire de l'observatoire de Greenwich. Pendant les treize années qui avaient précédé, Flamsteed n'avait fait usage que du sextant : les mesures obtenues par lui montaient à 20,000.

Désormais, il allait employer exclusivement le quart de cercle fixé dans le méridien. Dix ans après son érection, il avait déjà fait avec cet instrument plus de 25,000 observations.

« C'est à partir de cette époque, dit M. Baily (¹), que
» l'on put regarder l'observatoire comme complet....
» Aussitôt que Flamsteed eut vérifié la position de son arc
» mural, il s'occupa de déterminer l'équinoxe, la latitude
» de l'observatoire, l'obliquité de l'écliptique et d'autres
» points fondamentaux, nécessaires pour obtenir les posi-
» tions correctes des étoiles fixes et les mouvements vrais
» du soleil, de la terre et des planètes. »

Le besoin d'un catalogue d'étoiles étendu et correct se faisait vivement sentir; on l'attendait avec anxiété: ce fut le premier soin qui fixa l'attention de Flamsteed (²), mais sans le détourner du soleil, de la lune et des planètes dont il comparait les positions observées à celles que donnaient les tables, afin de corriger celles-ci et de perfectionner la théorie.

III. — *Les travaux de Flamsteed. — Sa querelle avec Newton et Halley.*

Depuis longtemps on murmurait dans le public parce que Flamsteed ne publiait pas ses observations. Les plaintes

(¹) *An account of the Revd John Flamsteed.*

(²) Le catalogue de Tycho de Brahe était le seul en usage lorsque Flamsteed commença ses observations. Le catalogue

qui s'étaient fait jour dès l'année 1684 devinrent plus vives, lorsque l'astronome royal eut écarté lui-même, par la construction de son grand arc mural, la raison dont il s'était prévalu pour ne pas donner les observations faites avec le sextant : « Ces observations, avait-il constamment répété, » ne fournissent que les distances des étoiles fixes entre » elles et les distances des planètes aux étoiles; tant que je » n'aurai pas un quart de cercle solidement établi dans le » méridien, je ne pourrai en tirer que des positions ap- » prochées, et qui ne répondraient pas aux besoins de la » science. » Dès qu'il eut à sa disposition un instrument plus parfait, il voulut recommencer toutes ses observations et se refusa à rien publier avant que son travail ne fût complétement terminé Les instances mêmes de l'illustre Newton demeurèrent sans résultat : « J'espère, lui écrivait » ce grand homme à la date du 10 août 1691, que vous ne » tarderez plus longtemps à publier votre catalogue des » étoiles fixes. A votre place, je commencerais par imprimer » celles des six premières grandeurs, déjà observées par d'au- » tres astronomes, puis je ferais paraître dans un supplé- » ment les étoiles qui ont été observées par vous seul : cela

d'Hevelius ne fut publié qu'en 1690, et plusieurs années se passèrent avant qu'on pût s'en procurer des exemplaires en Angleterre. D'après une lettre de Wallis, en date du 25 juin 1695, le docteur Gregory était seul, à cette époque, en possession d'un exemplaire qui lui avait été envoyé de Hollande. Il est à remarquer qu'Hevelius refusa de faire usage de la lunette, prétendant qu'il observait tout aussi bien à l'œil nu.

» vaudrait mieux que de faire attendre trop longtemps les » premières en vue des autres. » C'était là à coup sûr un conseil raisonnable, et, venant d'un homme comme Newton, il méritait bien d'être suivi. Flamsteed n'y vit qu'un moyen de lui nuire : dans sa réponse, il prétend qu'il a été suggéré à l'illustre auteur des *Principes* par leur *ami commun*, le docteur Halley, pour lequel il ne dissimule plus sa haine et son aversion (¹).

(¹) « Je ne suis pas parvenu, dit M. Baily, à découvrir la » véritable cause de la querelle entre Halley et Flamsteed. Ils » avaient certainement des habitudes et des mœurs bien diffé- » rentes, et il y avait plus d'un point sur lequel ils ne pou- » vaient pas se mettre d'accord. » Les premiers torts semblent avoir été du côté de Flamsteed : d'après son propre aveu, ainsi que le reconnaît M. Baily, il avait en 1683 accusé Halley de s'être approprié et d'avoir publié comme siennes les recherches magnétiques de M. Perkins, maître de mathématiques à l'hospice de Christchurch. C'était là, à coup sûr, une accusation excessivement grave, et Halley restait bien en deçà, quand il insistait pour que l'astronome royal fit paraître ses observations, de quelque commentaire peu bienveillant qu'il accompagnât une demande juste au fond. Pour montrer à quel point la passion peut égarer les hommes même les plus respectables, nous rapporterons ici une note sur Halley, trouvée dans les manuscrits de Flamsteed et qui fait partie d'un projet de réponse à une lettre de Newton du 26 janvier 1695. « M. Newton » se trompe beaucoup au sujet de E.-H. (Edmond Halley); » je n'ai jamais rien trouvé en lui d'aussi considérable que son » astuce et son effronterie, et son talent de filouter les autres

Le 1er septembre 1694, Newton alla visiter l'observatoire. Flamsteed lui fit connaître l'état d'avancement de son catalogue d'étoiles et de ses recherches sur la lune et les planètes; il lui montra 150 positions de la lune calculées au moyen du catalogue approché dont il a été question précédemment. Newton demanda à pouvoir disposer des observations lunaires pour la théorie dont il s'occupait à cette époque : ce qui lui fut accordé. Il en obtint encore postérieurement 100, et puis 50. « Il ne cessait, dit Flamsteed dans son au- » tobiographie, de m'importuner pour avoir de nouvelles » observations, et cela du même ton qu'il aurait pris s'il » avait eu le droit de me les commander. Mais je ne me » crus pas obligé d'employer mes peines à servir une per- » sonne assez inconsidérée pour s'imaginer qu'elle avait » autorité sur moi. » On est douloureusement affecté quand on lit ces lignes que rien, hâtons-nous de le dire, dans les lettres de Newton ne justifie. « Si je parviens à perfec- » tionner la théorie de la lune, écrivait-il le 16 février » 1695, et que vous me permettiez de publier vos observa- » tions, soyez certain que je rendrai pleine justice à leur » auteur, et que je proclamerai leur supériorité sur toutes » les observations existantes. Je suis d'avis, quant à moi, » qu'il vaut mieux pour votre réputation que ces obser- » vations paraissent avec une théorie dont elles auront

» et de s'approprier leurs travaux, comme j'en pourrais » donner des preuves, si ce n'est que je suis résolu à n'avoir » rien à faire avec lui, par amour de la paix. » (*An account of the Rev^d^. John Flamsteed.*)

» assuré l'exactitude, que de rester enfouies jusqu'à votre » mort, ou d'être publiées sans une théorie qui les recom- » mande. Car une pareille théorie doit être une démonstra- » tion de leur exactitude, et vous fera connaître promp- » tement pour l'observateur le plus exact qui ait paru » jusqu'ici dans le monde. » Dans une autre lettre, en date du 29 juin 1695, Newton, pour épargner un travail aride et fatigant à Flamsteed, lui propose de faire réduire ses observations à Cambridge, s'engageant à lui communiquer les positions dès qu'elles auront été calculées. Notons que Newton avait calculé pour Greenwich une table de réfraction, d'après une théorie nouvelle, et que cette table lui avait coûté plus de deux mois de travail.

Au printemps de 1696, Newton fut nommé garde (warden) de la Monnaie (1) et vint s'établir à Londres dans Jermyn-Street. Flamsteed lui rendit quelques visites, mais ne lui trouva plus « des manières aussi amicales. » C'est ici, dit M. Baily, que nous découvrons les premiers symptômes de cette froideur qui devait bientôt éclater en une rupture ouverte (2), bien que les formes extérieures continuassent à être observées.

(1) Il fut nommé garde de la Monnaie en mars 1696, et, trois ans plus tard (en 1699), il fut promu au grade de maître (master) du même établissement.

(2) La rupture éclata au commencement de 1699, à l'occasion d'une lettre sur la parallaxe de l'orbite de la terre, que Flamsteed avait adressée au docteur Wallis pour être imprimée dans le 3me volume des Traités mathématiques, et dans laquelle il était parlé des observations de la lune que Flamsteed avait fournies

Cependant Flamsteed continuait ses observations aussi bien que sa santé et les circonstances le lui permettaient, et, après quelques années, son catalogue comprenait de deux à trois mille étoiles dont il avait déterminé les positions au moyen de son grand arc mural; de plus, il avait réuni un grand nombre d'observations de la lune et des planètes et suggéré différentes modifications aux tables de leurs mouvements. Des cartes célestes avaient été dessinées à ses frais, et il commençait à songer sérieusement à publier

à Newton. Ce dernier ayant été informé du fait par le docteur Gregory, adressa la lettre suivante à l'astronome royal, le 6 janvier 1699. « .... Je n'aime pas à être imprimé à tout propos, » bien moins encore à être importuné et tourmenté par les » étrangers au sujet de choses mathématiques; ou que notre » propre peuple puisse croire que je perds mon temps à des » bagatelles de cette espèce, quand je devrais m'occuper des » affaires du roi.... Vous pouvez, si bon vous semble, faire » connaître au monde que vous êtes fourni d'observations de » toute sorte et que vous avez rectifié toutes les théories des » mouvements célestes, mais il peut y avoir des cas dans lesquels vos amis ne devraient pas être livrés à la publicité sans » leur consentement, et c'est pourquoi j'ose espérer que vous » vous arrangerez de manière à ce que je ne sois pas, cette fois, » mis en scène. » Flamsteed a écrit sur le manuscrit de cette lettre, qui est conservé au collége de *Corpus Christi*, à Oxford : « M. Newton perdait-il son temps, lorsqu'il enseignait » les mathématiques à Cambridge, moyennant salaire? A coup » sûr, la place qu'il occupe aujourd'hui est plus lucrative, » mais l'astronomie a bien aussi quelque utilité. »

le résultat de ses travaux, pour lesquels il avait dépensé des sommes considérables.

Le 11 avril 1704, Newton se rendit à Greenwich, et, après avoir pris connaissance du degré d'avancement du catalogue et des autres travaux de l'observatoire, dit à Flamsteed qu'il les recommanderait *en particulier* au prince de Danemark, époux de la reine Anne. Mais Flamsteed voulut que la recommandation fût *publique :* autrement, disait-il, les familiers du prince lui persuaderont qu'il ne s'agit là que de curiosités d'une utilité très-bornée, et l'engageront à épargner cette dépense qui serait une vraie perte pour eux. L'affaire en resta là jusqu'au mois de novembre. Dans sa séance du 15, la Société royale reçut communication d'une note de Flamsteed relative aux frais d'un ouvrage dans lequel « il se propose d'imprimer et de » graver ses observations des étoiles pour les trente der- » nières années. » Le 22 novembre, la Société exprime le désir « que le président (Newton) recommande le projet de » M. Flamsteed, autant qu'il sera en son pouvoir, afin » d'arriver à la publication des observations. » Le 20 décembre, il est donné lecture d'une lettre du prince de Danemark qui se charge de la dépense, et, sur le rapport d'un comité, la Société décide, le 25 janvier 1705, que *toutes* les observations seront imprimées. La dépense avait été estimée à 863 livres : le prince en accorda 1200.

IV. — *L'impression des observations faites à Greenwich. — L'édition de Halley. — L'édition de Flamsteed.*

Le comité de la Société royale était composé de M. Roberts, de sir C. Wren, du docteur Gregory, du docteur Arbuthnot et du président de la Société. C'était le prince lui-même qui avait désigné ces membres, sans doute par l'inspiration de Newton. Ce dernier prit la direction de l'affaire. Il prétendait avoir découvert différentes erreurs dans la copie qui avait été faite des observations et réclama les cahiers originaux. Les ayant obtenus, il demanda que la partie du catalogue déjà terminée fût remise, cachetée, entre ses mains. Après quelque résistance, Flamsteed dut encore céder. De nouvelles difficultés surgirent ensuite, et la première feuille ne fut pas tirée avant le 16 mai 1706. Le premier volume était terminé aux fêtes de Noël de l'année 1707 : il ne renfermait que les observations faites avec le sextant. On commença ensuite à s'occuper du second volume, qui devait contenir les observations faites avec l'arc mural. Une réunion du comité eut lieu le 20 mars 1708; Flamsteed y apporta toutes les observations faites avec l'arc mural, de septembre 1689 à décembre 1705, soigneusement transcrites sur cent soixante-quinze feuilles de grand papier, ainsi qu'une copie plus étendue et plus parfaite de son catalogue des étoiles fixes. De nouvelles obligations lui furent imposées. Il dut laisser les cent soixante-quinze feuilles entre les mains de Newton, et prendre l'engagement de compléter et de renvoyer, dans l'espace de quinze

jours, le catalogue qui avait été remis cacheté, trois ans auparavant; celui qu'il avait apporté à la séance FUT GARDÉ EN NANTISSEMENT. On ne se pressa pas de mettre la main au second volume, et la mort du prince de Danemark, survenue le 28 octobre 1708, vint suspendre complétement l'impression.

Flamsteed n'entendait plus parler de rien, quand un ami l'informa que le catalogue qu'il avait remis, cacheté, entre les mains de Newton était sous presse; et, le 14 mars 1711, le docteur Arbuthnot [1] lui écrivit pour réclamer le complément de ce catalogue. Le docteur lui faisait savoir en même temps que la reine l'avait chargé de surveiller et de compléter la publication de l'*Histoire céleste*, entreprise par le prince défunt. Dans une entrevue avec Arbuthnot, qui eut lieu le 29 mars, Flamsteed demanda en termes formels « si le catalogue était imprimé, oui ou non, » et reçut l'assurance que « pas une feuille n'était tirée. » Mais, le 2 avril suivant, un ami lui envoya les constellations du *Bélier* et du *Taureau* complétement imprimées, et, le lendemain ou le surlendemain, il recevait la constellation de la *Vierge*. Il apprenait en même temps que Halley avait la surveillance de l'impression et se vantait des peines qu'il s'était données pour corriger les erreurs du manuscrit.

[1] Le docteur Arbuthnot était un médecin écossais, qui devait sa fortune à un heureux hasard. Se trouvant à Epsom, il avait été appelé à donner des soins au prince de Danemark, atteint d'une indisposition subite. Le prince l'avait pris en faveur et l'avait attaché à sa personne. Il avait été nommé médecin de la reine en 1709.

Flamsteed fut indigné de la manière dont il avait été traité; il s'en plaignit amèrement dans une lettre qu'il adressa, le 19 avril, au docteur Arbuthnot : « J'ai maintenant consacré trente-cinq années, dit-il, à la formation » de mon catalogue; je voulais le publier, en temps opportun, pour l'usage des sujets de Sa Majesté et des hommes » ingénieux du monde entier. J'ai supporté de longues et » douloureuses indispositions, résultant de mes veilles durant la nuit et de mes travaux pendant le jour. J'ai dépensé » une somme considérable (plus de 2000 livres) de mes » propres deniers pour compléter mon catalogue et pour » achever les travaux astronomiques que j'avais commencés... Aimeriez-vous à voir vos travaux enlevés d'une » manière subreptrice de vos mains, remis entre celles de » vos ennemis déclarés, imprimés sans commentaires et » gâtés (*spoiled*) dans l'impression comme le sont les » miens? Souffririez-vous que vos ennemis se fissent juges » de ce qu'ils ne comprennent point? Ne publieriez-vous » pas vos travaux à vos propres frais, plutôt que de les » voir gâtés, et d'être vous-même livré à la moquerie pour » le souffrir?... »

Le 16 avril 1712, Flamsteed adressa une requête à la reine pour réclamer la suppression de l'édition de son catalogue entreprise sans son aveu. Mais loin d'obtenir justice, il apprit bientôt après que non-seulement l'impression du catalogue était terminée, mais que les observations faites avec le cercle mural avaient été remises à l'imprimeur, non pas *complètes*, mais *mutilées* : on avait rejeté toutes les observations d'étoiles autres que celles de ceux de ces astres

qui passaient au méridien en même temps que la lune et les planètes, et se trouvaient à peu près sur le même parallèle ([1]).

L'ouvrage, accompagné d'une préface de Halley, parut à Londres en un volume in-folio; il comprenait toutes les feuilles dont avait dû être composé le premier volume, et portait le titre : *Historiae coelestis libri duo, quorum prior exhibet catalogum stellarum fixarum Britannicum novum et locupletissimum, una cum earumdem planetarumque omnium observationibus; posterior transitus siderum per planum arcus meridionalis et distantias eorum a vertice complectitur : observante Joanne Flamstedio, in observatorio regio Grenovicensi, continua serie ab anno 1676 ad annum 1705.* Il est connu sous le nom d'édition de Halley de 1712.

Il semblait qu'aucune contrariété ne dût être épargnée à Flamsteed. Le 12 décembre 1710, la reine Anne avait institué un bureau de *visiteurs*, chargés d'inspecter et de diriger l'observatoire de Greenwich. J'ai raconté ailleurs ([2]) l'irritation que cette mesure de défiance excita dans l'esprit de l'astronome royal. Parmi les membres du bureau

([1]) En agissant ainsi, Halley ne cédait pas à un mouvement de haine ou d'envie, comme le pensait Flamsteed; la grande préoccupation de l'époque était de déterminer les positions de la lune et des planètes. Newton, Halley et la plupart des contemporains croyaient qu'on pouvait se borner à donner l'observation de la planète et celle d'une étoile voisine, pour en déterminer la position. *An account of the Rev[d] John Flamsteed.*

([2]) Histoire de la *Société royale de Londres.*

se trouvaient Newton et Halley, deux hommes qu'il regardait comme ses ennemis mortels. Une scène terrible eut lieu le 26 octobre 1771. Flamsteed avait été convoqué à une réunion du comité, pour avoir à faire connaître « si ses » instruments étaient en ordre, et propres à continuer les » observations célestes nécessaires... » Il paraît que Newton, peu satisfait de ses réponses, s'oublia jusqu'à l'appeler faquin (puppy) et lui prodigua d'autres noms injurieux (dont faquin était le plus innocent). « Si l'on songe, dit » M. Baily, qu'à cette époque Newton avait près de 69 ans, » et que Flamsteed en avait plus de 65, et, de plus, était si » infirme qu'il ne pouvait monter ou descendre seul les » escaliers, on avouera qu'une pareille scène nous montre » un bien triste exemple des faiblesses de la nature hu» maine, et chaque ami de la science, ou même de l'hu» manité, regrettera qu'elle ait pu jamais avoir lieu. »

La reine Anne mourut le 1er août 1714, et le comte d'Halifax, le puissant protecteur de Newton, le 19 mai 1715. Flamsteed, espérant mieux de la nouvelle administration, adressa une requête aux lords de la trésorerie, et obtint de sir Robert Walpole que les trois cents exemplaires de l'édition de Halley, qui n'avaient pas été distribués, lui seraient remis [1]. La remise des exemplaires eut lieu

[1] Cette édition avait été tirée à quatre cents exemplaires; des cent exemplaires qui ne furent pas restitués, un avait été donné au roi de France, un à M. de Torcy, un à M. Des Marets, un à Newton, un à Halley et deux à Flamsteed; trois avaient été envoyés en Italie et dix à Paris, pour l'observatoire et l'Aca-

au commencement de l'année 1716 : Flamsteed s'empressa de les brûler, « afin de faire disparaître toute trace de » l'ingratitude de deux de ses contemporains par qui il avait » été traité plus mal que le noble Tycho ne le fut jamais » en Danemark. » Toutefois il conserva la partie de l'ouvrage renfermant les observations faites avec le sextant et l'introduisit dans le 1er volume de l'édition de l'*Histoire céleste* dont il avait résolu de supporter les frais « pour que » le travail de quarante années ne fût point perdu. » Le second volume devait renfermer les observations faites au quart de cercle, et l'impression en fut commencée immédiatement. Flamsteed mourut avant que le second volume ne fût terminé; le complément de ce volume et la totalité du troisième furent achevés par les soins de son aide à l'observatoire, Joseph Crostwait, assisté de M. Abraham Sharp. L'ouvrage entier parut en 1725, six ans après la mort de l'astronome royal [1].

V. — *La vie de Halley, le successeur de Flamsteed.*

Flamsteed mourut le 31 décembre 1719. Huit jours après, sa place était donnée à Edmond Halley. Cet homme illustre

démie des sciences. Sir Robert Walpole fit cadeau d'un exemplaire à la bibliothèque Bodléienne, à Oxford. L'observatoire de Greenwich n'en a obtenu un exemplaire que vers 1838 : il lui a été donné par M. Baily.

[1] Une édition corrigée et augmentée du catalogue d'étoiles

avait, à cette époque, 64 ans [1]: fils d'un riche fabricant de savon de Londres, il avait fait ses études à l'école de Saint-Paul, dans la cité, et à l'université d'Oxford. A l'âge de vingt ans, il était allé observer les étoiles du ciel austral, à l'île de Sainte-Hélène, et, à son retour, il avait été proclamé par Flamsteed le *moderne Tycho*. A peine remis des fatigues de son voyage, il partait pour Dantzic avec une mission de la Société royale : une violente controverse s'était élevée entre le secrétaire de la Société, Robert Hooke, et l'astronome de Dantzic, Hevelius, au sujet de l'emploi des lunettes dans l'observation des étoiles. Hevelius prétendait qu'il était possible de faire un bon catalogue sans leur secours, tandis que Hooke soutenait le contraire. Halley était chargé de décider la question par des observations comparatives faites simultanément. Il arriva à Dantzic le 26 mai 1679, et les observations commencèrent le soir même, Halley observant avec une lunette et Hevelius observant à l'œil nu; telle était l'habileté que ce dernier avait acquise, aidé en cela par une vue excellente, que la différence des résultats s'élevait rarement à plus de quelques secondes, sans jamais atteindre une minute. Halley séjourna à Dantzic pendant deux mois, et, avant de partir, il rendit une justice éclatante aux instruments et à la manière d'observer de l'astronome polonais [2].

de Flamsteed a été publiée en 1835 par M. Baily, à la suite de l'ouvrage : *An account of the Revd John Flamsteed.*

[1] Il était né en 1656.

[2] Jean Hevel, plus connu sous le nom latinisé, suivant

En 1683, Halley publia sa théorie de la variation de l'aiguille aimantée, et continua pendant quelques années ses recherches sur le magnétisme. Bientôt il se lia d'amitié avec Newton, et c'est à lui, comme je l'ai montré ailleurs (1), que nous devons la publication des *Principes* (en 1687). Le 24 novembre 1698, il s'embarquait pour un voyage de découvertes sur un petit vaisseau appelé le *Paramour*, dont le roi Guillaume l'avait nommé commandant; mais à peine avait-il passé la ligne que son équipage tomba malade, et, son premier lieutenant s'étant révolté, il fut forcé de revenir en Angleterre. Parti de nouveau au mois de septembre de l'année suivante, il traversa l'Atlantique d'une extrémité à l'autre : le résultat de ce voyage, qui dura un an, fut la publication d'une carte des déclinaisons magnétiques, basée sur l'idée ingénieuse d'employer pour sa construction une série de lignes menées par les points d'égale déclinaison (2). Depuis ce moment jusqu'à la fin de sa longue existence, il ne cessa de porter sa prodigieuse activité sur toutes les branches des connaissances humaines, s'occupant tour à tour ou simultanément d'astronomie, de géométrie, d'algèbre, d'optique, de dioptrique, de balistique, d'artillerie, de philosophie spéculative et expérimen-

l'usage du temps, d'Hevelius, était né à Dantzic, le 28 janvier 1611 ; il mourut le 28 janvier 1687.

(1) Histoire de la *Société royale de Londres.*

(2) Cette idée était elle-même, selon sir John Herschel, une invention scientifique d'un ordre peu commun. *Quarterly Review*, juin 1840.

tale, d'histoire naturelle, d'antiquités, de philologie, de critique et de statistique [1]. Plus de quatre-vingts mémoires insérés dans les *Transactions philosophiques* témoignent de l'étendue de son génie.

En 1703, Halley fut nommé à la chaire de géométrie fondée par sir Henri Savile à l'université d'Oxford, qui était devenue vacante par la mort de Wallis. En 1705, il écrivit son *Astronomiae Cometicae Synopsis* dans lequel il prédisait le retour périodique de la comète de 1682 (appelée depuis comète de Halley), après un intervalle de 75 ans : prédiction qui se réalisa en 1758 et en 1835. Il devint secrétaire de la Société royale en 1713, et, enfin, il fut appelé, en 1720, au poste d'astronome royal qu'il occupa pendant vingt-deux ans, jusqu'au jour de sa mort, le 14 janvier 1742.

VI. — *Les nouveaux instruments montés par Halley. — Ses travaux.*

La nomination officielle de Halley portait la date du 9 février; il prit possession de l'observatoire de Greenwich, le 7 mars suivant, et le trouva complétement vide. Tous les instruments avaient été emportés, et, dans un procès qui fut intenté aux héritiers de Flamsteed, ceux-ci n'eurent pas de peine à prouver que ces instruments étaient leur propriété. Halley fut donc obligé d'emprunter un quart de

(1) C'est à Halley qu'on doit la plus ancienne table de mortalité connue.

cercle appartenant à la Société royale, mais cet instrument était si mal fait qu'il ne put en tirer aucun parti. Des négociations entamées pour l'acquisition du sextant de Flamsteed échouèrent, et le nouvel astronome royal dut attendre plus de dix-huit mois avant de pouvoir commencer ses observations : la première fut faite le 1er octobre 1721. Halley s'était procuré une lunette méridienne confectionnée vingt ans auparavant par Hooke; elle avait 5 pieds 6 pouces $^1/_2$ de longueur, était munie d'un objectif de 1 $^3/_4$ pouce d'ouverture et avait trois fils verticaux. Cette lunette méridienne est un des premiers instruments de ce genre qui aient été construits en Angleterre : elle était montée sur un axe de fer, à des distances inégales des extrémités, et fut établie dans une chambre construite expressément à cet effet, et dont les volets, suivant les idées de Roemer (l'inventeur de la lunette méridienne) n'avaient pas plus de 4 à 6 pouces de largeur.

Pendant quatre ans, Halley fit avec cette lunette méridienne, le seul instrument qu'il possédât, un grand nombre d'observations, surtout de la lune et des étoiles voisines; mais ces observations sont de peu d'importance aujourd'hui, vu qu'elles ne fournissent qu'un des deux éléments de position des astres observés, savoir l'ascension droite. Pour obtenir des positions complètes, Halley résolut de consacrer une somme de 500 livres, qui avait été mise à sa disposition par le bureau d'artillerie [1], à faire construire

[1] C'était à ce bureau (*Board of Ordnance*) que ressortissait l'observatoire.

par Graham, célèbre artiste anglais, deux quarts de cercle, dont l'un servirait pour les étoiles situées vers le nord, et l'autre pour les étoiles placées au sud. En même temps, il démolissait le massif de briques contre lequel Flamsteed avait établi son fameux arc mural et le remplaçait par un massif de pierre de 11 pieds de hauteur, 9 de longueur et 2 d'épaisseur (¹). Le quart de cercle destiné aux observations du côté du sud fut placé sur la face orientale du massif dans l'été de 1725, et la première observation fut faite le 20 octobre. A partir de cette époque, la lunette méridienne semble avoir été négligée. Halley, à l'exemple de Flamsteed et de la plupart des astronomes de son temps, observait l'ascension droite et la distance zénithale au quart de cercle : ce fut son successeur, Bradley, qui introduisit à Greenwich l'usage d'observer chacun des éléments à des instruments différents.

Le quart de cercle de Graham, dont il est ici question, avait 8 pieds de rayon. Il était en fer et n'avait qu'un fil; deux autres fils latéraux, parallèles au premier, furent ajoutés par Graham en 1742. Au moyen d'un vernier, il donnait les secondes d'arc, de 15 en 15. Cet instrument fut employé jusqu'en 1753 : à cette époque, il fut redivisé par Bird, et tourné vers le nord. Dans cette position, il a été employé successivement par Bradley, Maskelyne et Pond, jusqu'à l'érection des deux cercles muraux, sous ce dernier astronome royal.

(¹) Le nouveau massif était placé à quelque distance de l'ancien, de manière à obtenir une vue plus étendue du ciel.

Le 12 mai 1726, Halley représenta au conseil de la Société royale que les 500 livres accordées pour l'achat d'instruments étaient à peu près épuisées et que l'allocation de nouveaux fonds devenait indispensable. Un comité fut chargé de visiter l'observatoire et d'examiner les comptes de l'astronome. Il résulte du rapport fait au conseil, le 26 mai suivant, qu'outre la lunette méridienne de Hooke et le quart de cercle de Graham, l'observatoire possédait encore trois lunettes de 9, 16 et 24 pieds, deux micromètres et trois horloges ([1]). Les matériaux destinés à former le second quart de cercle, celui qui devait être placé sur la face occidentale du massif et tourné vers le nord, étaient prêts. La dépense déjà faite s'élevait à 435 livres et demie : 40 livres ayant été consacrées au payement des taxes, il restait disponible une somme de 24 livres et demie. Le comité estimait à 200 livres la somme nécessaire pour achever le quart de cercle en construction et pour acquérir un grand instrument destiné aux observations extra-méridiennes. Ce rapport ayant été approuvé, une démarche fut faite auprès du duc d'Argyle, grand-maître de l'artillerie, mais elle ne réussit pas, et ce ne fut qu'en 1748, comme nous le verrons, que les fonds nécessaires pour achever d'équiper l'observatoire furent obtenus.

Halley continua à observer au quart de cercle jusqu'à la fin de sa vie. Ses observations, qui sont restées manuscrites,

([1]) Les pendules des horloges n'étaient pas à compensation, et, l'échappement n'étant pas inventé, elles s'arrêtaient pendant qu'on les remontait.

existent à l'observatoire de Greenwich et forment quatre petits volumes in-quarto reliés en velin; elles s'étendent sans interruption du 1er octobre 1721 au 31 décembre 1739. Il paraîtrait qu'à partir de 1740 Halley aurait cessé d'enregistrer ou plutôt de mettre au net les observations qu'il faisait, à moins qu'elles ne se trouvent dans un cinquième volume dont parle Maskelyne et qui manquerait à la collection de l'observatoire.

Les observations de Halley se rapportent surtout à la lune et aux planètes La grande préoccupation de l'époque, ainsi qu'on l'a vu déjà, était de perfectionner les tables planétaires; l'observation constante des étoiles n'était que d'une importance secondaire : une fois réduites en catalogue, on croyait inutile de s'en occuper davantage, si ce n'est pour déterminer la position des corps de notre système. Il est remarquable qu'on ne trouve, dans les manuscrits de Halley, aucune observation des éclipses des satellites de Jupiter. Le passage de Mercure sur le soleil, du 29 octobre 1723, fut observé à son commencement, et celui du 31 octobre 1736, à sa fin. Il y a cinq éclipses de soleil et quatre éclipses de lune, du 27 novembre 1722 au 15 mars 1736. L'éclipse de soleil du 27 novembre 1722, le passage de Mercure sur le soleil, du 29 octobre 1723, et l'éclipse de lune du 15 mars 1736 sont les seules observations que Halley ait communiquées à la Société royale et qui aient été imprimées dans les *Transactions philosophiques*.

Les plaintes qui s'étaient élevées contre Flamsteed, parce qu'il ne publiait pas ses observations, se renouvelèrent quand on vit Halley suivre l'exemple de son prédécesseur.

Dans une séance du conseil de la Société royale, tenue le 2 mars 1727, le président, sir Isaac Newton [1], réclama l'exécution du warrant de la reine Anne, par lequel avait été institué le bureau des visiteurs de l'observatoire de Greenwich : en vertu de ce warrant, l'astronome royal était tenu d'envoyer, dans le premier semestre de chaque année, une copie exacte des observations qu'il avait faites pendant l'année précédente. Halley, plus que personne, aurait dû se conformer à cette prescription ; il avait été le principal moteur des difficultés suscitées à Flamsteed et avait contribué pour une large part aux mesures dont celui-ci avait tant souffert. Il se contenta de faire connaître au conseil « qu'il avait une » multitude d'observations faites par lui, et non publiées, » spécialement des positions et du mouvement de la lune. » Mais, comme un grand parti pouvait être tiré des dites » observations pour créer une méthode à l'effet de mieux » déterminer la longitude des lieux, et qu'une large ré- » compense avait été promise par un acte du parlement à » celui qui découvrirait de pareilles méthodes, *il avait » tenu jusqu'ici ses observations sous sa propre garde, » afin d'avoir le temps d'achever la théorie qu'il se pro- » posait de bâtir sur elles, avant que d'autres pussent » prendre l'avantage de lui ravir le bénéfice de ses tra- » vaux.* » Et c'était l'homme qui tenait ce langage, qui avait imprimé contre le gré et à l'insu de Flamsteed le fruit

[1] Cette séance fut la dernière à laquelle Newton assista ; il mourut le 20, à l'âge de quatre-vingt-cinq ans. Voyez mon histoire de la *Société royale de Londres.*

de quarante années de travaux? « Comme il y a du reste,
» ajouta l'astronome royal, beaucoup d'observations pour
» fixer les positions d'étoiles qui n'ont pas encore été bien
» déterminées, je remettrai à la Société les observations de
» cette espèce, à la Saint-Michel prochaine. »

Dans un mémoire inséré aux *Transactions philosophiques* de 1731, Halley prit occasion de faire connaître le nombre d'observations de la lune qu'il avait faites à l'observatoire de Greenwich : elles s'élevaient à 1500. Il se vantait de pouvoir, avec leur aide, calculer les positions vraies de notre satellite pour l'année 1731 et les années suivantes, avec une limite d'erreur de deux minutes. Cette exactitude, ajoutait-il, ne laissait plus de doute sur la possibilité d'employer la lune à la détermination des longitudes. La limite d'erreur obtenue par Halley était à peu près celle qui avait été assignée par Flamsteed : elle devait être considérablement resserrée plus tard.

VII. — *L'astronome royal James Bradley. — Les cinquante premières années de sa vie.*

Halley mourut le 14 janvier 1742, dans la quatre-vingt-sixième année de son âge. Il fut enterré à Lee, dans le comté de Kent : l'inscription placée sur sa tombe rappelle qu'en cet endroit repose le plus grand astronome de son époque, *Astronomorum sui sæculi facilè princeps*. Il est désigné dans les mémoires du temps, tantôt sous le nom de *capitaine* Halley, tantôt sous celui de *docteur* Halley. Ce dernier titre lui vint d'un diplôme de docteur en droit (*Doctor*

of Laws) qui lui fut décerné, en 1703, par l'université d'Oxford; il devait le premier au commandement du navire de dix canons dont il avait été revêtu en 1698. Lorsqu'en 1727 Georges II monta sur le trône, la reine Caroline visita l'observatoire de Greenwich et fut si charmée de tout ce qu'elle y vit qu'elle fit obtenir à Halley, pour le reste de ses jours, la demi-paye d'un capitaine de vaisseau : son traitement, comme astronome royal, resta fixé à la somme de 100 livres qu'avait touchée Flamsteed.

Halley avait dû sa nomination au poste d'astronome royal aux bons offices de Thomas Parker, lord chancelier d'Angleterre et comte de Macclesfield; chose digne de remarque, ce fut précisément le fils du chancelier, le comte Georges de Macclesfield, qui, vingt-deux ans plus tard, fit appeler aux mêmes fonctions James Bradley (1). La nomination de cet homme célèbre porte la date du 2 février 1742; ce fut un des derniers actes de sir Robert Walpole (2), et il lui fait d'autant plus d'honneur que le protecteur de Bradley était dans l'opposition et avait contribué à renverser le ministère.

James Bradley était né à Sherbourn, dans le Glocestershire, en mars 1693. A l'âge de 18 ans, il était entré au collége de Balliol, à Oxford, et avait été reçu successivement bachelier ès arts, le 15 octobre 1714, et maître ès arts, le 21 juin 1717. Pendant ses études universitaires, il avait fait de longs séjours à Wansted, dans le comté d'Essex,

(1) Voir mon histoire de la *Société royale de Londres*.

(2) Sir Robert Walpole donna sa démission le 11 février.

auprès de son oncle maternel, le révérend James Pound, astronome distingué, dont le mérite était hautement apprécié par Halley et par Newton, et à qui une large dette de reconnaissance est due pour avoir cultivé les talents extraordinaires du jeune Bradley (1).

Le 6 novembre 1718, Bradley fut élu membre de la Société royale, et, vers le milieu de l'année suivante, il entra dans les ordres sacrés, en vue desquels il avait été élevé. Le 27 juillet 1719, deux jours après avoir reçu la prêtrise, il fut installé comme vicaire de Bridstow, près de Ross, dans le Monmouthshire. Il continua à visiter Wansted aussi souvent qu'il le pouvait, et devint de plus en plus versé dans l'astronomie théorique et pratique.

La chaire d'astronomie fondée à l'université d'Oxford par sir Henri Savile étant devenue vacante en août 1721, le chancelier Parker, un des électeurs, était fort désireux de la voir donner à Pound; mais, sur le refus de celui-ci, il fit des démarches en faveur de Bradley. De son côté, Martin Foulkes, qui fut plus tard président de la Société royale, recommanda fortement le jeune vicaire à l'archevêque Wake : dans sa lettre, datée du 4 septembre, Foulkes mentionne des tables des satellites de Jupiter que Bradley est prêt à livrer à l'imprimeur avec d'autres pièces curieuses.

(1) *Miscellaneous Works and Correspondence of the Revd James Bradley, Astronomer Royal, etc.* Edited by S.-P. Rigaud. Oxford, 1832.

Les plus anciennes observations de Bradley qu'on ait retrouvées remontent à l'année 1715.

« Je suis certain, dit-il, que son professorat fera honneur » et rendra service à la science. Sa candidature a l'appro- » bation entière de sir Isaac Newton, le grand juge, comme » votre grâce le sait, en cette sorte de matières, et sera » vivement recommandée par lui. »

Bradley fut élu le 31 octobre 1721, mais ce ne fut qu'au mois d'avril de l'année suivante qu'il prononça son discours inaugural; et dix ans et demi se passèrent avant qu'il s'établît définitivement à Oxford. Dans les premières années, dès qu'il était libre, il courait à Wansted reprendre ses occupations favorites. Il s'était lié d'amitié avec Samuel Molyneux, grand amateur d'astronomie, qui avait érigé un petit observatoire dans sa résidence, à Kew, près de Londres : ce fut dans cet observatoire qu'il commença, vers la fin de 1725, les observations dont les résultats le conduisirent à la découverte de l'aberration de la lumière et à celle de la nutation de l'axe de la terre [1]. Le mémoire sur l'aberration de la lumière fut présenté à la Société royale le 9 janvier 1729; la découverte de la nutation ne fut communiquée que dix-neuf ans plus tard (le 7 janvier 1748), après qu'une révolution complète des nœuds de la lune l'eût mise hors de doute.

[1] La maison de Samuel Molyneux devint plus tard une résidence royale et fut démolie en 1803. Le souvenir de cette station mémorable a été consacré, en 1831, par un monument érigé d'après les ordres du roi Guillaume IV.

VIII. — *Le renouvellement par Bradley des instruments de Greenwich.*

Le 22 février 1742, l'université d'Oxford décerna à Bradley le diplôme de docteur en théologie. Après avoir terminé le cours de philosophie expérimentale qu'il donnait depuis trois ans à l'université, le nouvel astronome royal vint, au mois de juin, s'établir à Greenwich. Il y trouva les instruments dans un état qui ne permettait guère d'en faire usage : son premier soin fut de les faire réparer. Le quart de cercle fut remis entre les mains de Graham, et Sisson modifia et perfectionna l'instrument des passages; la première observation régulière avec ce dernier instrument eut lieu le 25 juillet; au quart de cercle les observations ne purent être reprises que le 12 septembre. Dans l'intervalle, Bradley s'occupa de l'instruction de John, le fils de son frère aîné, dont il avait résolu de faire son aide [1], et à qui il voulait confier l'un des instruments méridiens. Il avait reconnu l'impossibilité de tenir toutes les parties du quart de cercle exactement dans le méridien et la nécessité de revenir à la lunette méridienne, qui avait été abandonnée par Flamsteed et par Halley.

[1] John Bradley n'avait que 14 ans lorsqu'il entra à l'observatoire de Greenwich; il y demeura jusqu'en 1767, époque à laquelle il fut nommé second maître de mathématiques à l'Académie royale de navigation de Portsmouth. Il mourut en 1794.

Lorsque les instruments eurent été bien ajustés et bien vérifiés, et que l'éducation pratique de son neveu se trouva suffisamment avancée, Bradley se mit à l'œuvre avec une ardeur incroyable : pour en donner une idée, il suffira de dire que le nombre des observations qu'il fit avec son assistant en 1743 s'éleva à 18,000. La base de ces observations était le catalogue de Flamsteed, que Bradley avait réduit à l'année 1744, et qu'il observa deux fois en entier, une première fois, avant 1750, avec les anciens instruments de l'observatoire, et une seconde fois, postérieurement à cette époque.

Tandis que Tycho de Brahe se contentait de la minute, et Flamsteed et Halley, de la seconde entière, Bradley commença à noter la moitié et le tiers de la seconde : la division de la seconde en dix parties, universellement adoptée aujourd'hui, ne fut employée pour la première fois que trente ans plus tard, en 1772, par Maskelyne.

Bradley avait aussi apporté des perfectionnements à la manière d'observer avec le quart de cercle ; mais, après quelques années, il s'aperçut, à son grand regret, que ses instruments ne pouvaient pas donner le degré d'exactitude qu'il était désireux d'obtenir, et sa préoccupation constante fut désormais de s'en procurer de plus parfaits. Une excellente occasion se présenta en 1748 : mettant à profit la sensation qu'avait produite sa découverte de la nutation, Bradley représenta au comité des visiteurs de l'observatoire la nécessité de renouveler les instruments en usage depuis vingt-cinq ans ; un rapport favorable fut fait au conseil de la Société royale, et, au mois d'octobre, le

président, accompagné de l'astronome royal, remit aux lords de l'amirauté une pétition à laquelle était joints la liste des instruments à acquérir et un devis de la dépense, que Bradley évaluait à 1000 livres. Les lords promirent d'appuyer la requête, et bientôt après la somme demandée fut accordée par le roi Georges II.

En tête de la liste des nouveaux instruments, figurait le second quart de cercle, que Halley voulait placer sur le côté occidental du massif et qui n'avait pu être achevé, faute de fonds. Bird fut chargé de l'exécution de cet instrument, et déploya toutes les ressources de son art pour lui donner de la stabilité et assurer son exactitude. Le nouveau quart de cercle était en cuivre (¹); il fut suspendu le 16 février 1750 et se trouva prêt pour l'observation, au mois de juin suivant. En 1753, il fut établi sur le côté oriental du massif, et remplacé, sur le côté occidental, par le quart de cercle de Graham qui avait reçu une nouvelle graduation des mains de Bird, comme nous l'avons dit précédemment.

Le second instrument porté sur la liste fut également exécuté par Bird : c'était une lunette méridienne de 8 pieds de longueur et de 2,7 pouces d'ouverture. L'axe qui la portait avait 5 pieds et demi; il était soutenu par deux piliers en pierre et muni à chacune de ses extrémités d'un contrepoids. Outre les instruments méridiens, Bird exécuta encore pour l'observatoire un quart de cercle portatif, de 40 pouces de rayon (²).

(¹) Il fut payé 300 livres.
(²) Ce cercle fut payé 200 livres.

Enfin, sur l'avis du conseil de la Société royale, l'amirauté acquit aussi pour l'observatoire le secteur parallatique de douze pieds et demi de rayon, avec lequel Bradley avait continué, à Wansted, les observations commencées à Kew, dont la conclusion avait été la découverte de l'aberration et de la nutation. Le secteur fut transporté à Greenwich en juillet 1749.

Une nouvelle salle fut construite pour recevoir la lunette méridienne; elle était voisine de la salle des quarts de cercle et en communication facile avec cette dernière. De plus, elle avait l'avantage de n'être soumise à aucune variation hygrométrique ou thermométrique.

IX — *Les travaux de Bradley. — La publication de ses observations. — Leur réduction par Bessel.*

Bradley consacra trois années, du 10 août 1750 au 31 juillet 1753, à observer l'étoile polaire et les autres circompolaires avec le nouveau quart de cercle de Bird, afin d'en tirer la latitude de l'observatoire et de réunir les éléments nécessaires au calcul de la réfraction. Il imprima une telle activité aux observations méridiennes que, de 1750 à 1762 inclus, le nombre s'en éleva à soixante mille, nombre prodigieux, si l'on remarque que, chaque année, l'astronome royal passait trois mois à Oxford pour y faire son cours.

Ses services ne furent pas méconnus, comme l'avaient été ceux de Flamsteed; son traitement comme astronome royal resta fixé, il est vrai, à la somme de 100 livres; mais, le 15

février 1752, le roi lui accorda une pension de 250 livres, qui fut continuée à ses successeurs, Bliss et Maskelyne (1).

En 1760, il donna son dernier cours de philosophie expérimentale à Oxford, entre Pâques et les grandes vacances, et bientôt après il résigna sa chaire.

Le dernier objet scientifique, dont il s'occupa, fut le passage de Vénus qui devait avoir lieu au mois de juin 1761. Halley avait, dès l'année 1716, signalé l'importance de ce passage pour déterminer la distance du soleil à la terre. Mais, lorsqu'il arriva, Bradley était si malade qu'il dut se faire remplacer à l'observatoire par Bliss. La dernière observation qu'il ait enregistrée et probablement faite est celle

(1) « On raconte, dit Delambre (*), que la reine d'Angleterre, frappée de la modicité du traitement alloué à l'astronome royal pour un travail si pénible, avait offert de l'augmenter. Bradley s'y opposa, dans la crainte que la place d'astronome, si elle valait quelque chose, ne fût plus donnée à un astronome. » Le mot, pour être spirituel, n'en est pas plus vrai, et il a cela de commun avec bien d'autres mots, soi-disant historiques. D'abord, comme le fait remarquer M. Rigaud (**), il serait difficile de le concilier avec l'acceptation d'une pension; mais il y a plus: la reine Caroline, femme de Georges II, mourut cinq ans avant que Bradley ne fût nommé astronome royal, et, quand il y eut une nouvelle reine d'Angleterre, par le mariage de Georges III, en 1761, l'insuffisance de la rémunération n'existait plus.

(*) Voir l'éloge de Maskelyne dans le tome XII des *Mémoires de la classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut de France*, année 1811.

(**) *Miscellaneous Works and Correspondence of the Rev. James Bradley.*

du soleil, le 1er septembre 1761. Il mourut à Chalford, dans le Gloucestershire, le 13 juillet 1762, à l'âge de soixante-dix ans. Sa maladie et sa mort furent attribuées par la populace de Londres à un jugement du ciel, pour la part qu'il avait prise, dix ans auparavant, à la réforme du calendrier anglais (1).

A la mort de Bradley, toutes ses observations furent enlevées de Greenwich au nom de sa fille mineure, et l'exécuteur testamentaire refusa de les rendre, à moins qu'on ne lui payât une somme d'argent assez considérable. Plus tard, elles passèrent entre les mains de lord North, chancelier de l'université d'Oxford, et, en 1776, celui-ci en fit cadeau à l'université, à la condition, paraît-il, qu'elles seraient imprimées (2). Par la négligence du docteur Hornsby, qui avait été chargé de surveiller l'impression, le premier volume ne parut qu'en 1798; le second volume fut publié en 1805, mais il se passa encore de longues années avant que les observations fussent réduites et que, par conséquent, la science en tirât un avantage réel.

Pour ne parler ici que des observations des étoiles, Mason avait calculé, d'après les cahiers originaux de Bradley, un catalogue de trois cent quatre-vingt-sept étoiles fixes, qui fut annexé au *Nautical Almanac* pour l'an 1773; il avait

(1) Voir mon histoire de la *Société royale de Londres*. La réforme grégorienne fut opérée en Angleterre, le 2 septembre 1752.

(2) En 1861, les manuscrits des observations de Bradley ont été rendus sans condition à l'observatoire de Greenwich, à la suite des démarches faites par l'astronome royal, M. Airy.

offert de calculer toutes les autres pour la somme modique de 30 livres par année, mais cette proposition ne paraît pas avoir été agréée. Le docteur Hornsby s'était borné à calculer pour chaque jour la position apparente de quelques étoiles. En 1807, Bessel, qui commençait alors la carrière dans laquelle il s'est tant illustré, consulta Olbers sur le choix de quelque travail important. Après avoir réfléchi, l'astronome de Brême indiqua la confection d'un catalogue d'étoiles d'après les observations de Bradley. « Bradley, écrit-il à la date du 10 mai (¹), a observé toutes » les étoiles de Flamsteed et beaucoup d'autres encore, sur- » tout vers le nord. D'après l'habileté bien connue de » Bradley et l'excellence des instruments de l'observatoire » de Greenwich, ce catalogue d'étoiles ne le céderait guère » en exactitude à celui de Piazzi, et il serait, en outre, » extrêmement intéressant d'avoir, pour 1750, un catalogue » d'étoiles aussi exact que celui dont Piazzi nous a dotés » pour 1800. » Bessel se mit immédiatement à l'œuvre, mais son ouvrage ne fut terminé et prêt à être livré à l'impression qu'au mois de novembre 1814; les malheurs du temps en firent ensuite reculer la publication de plusieurs années. Il parut enfin, au commencement de 1818, sous le titre de *Fundamenta Astronomiae* et fut dédié à Olbers, qui en avait été le promoteur.

Le catalogue comprenait trois mille deux cent vingt-deux étoiles, dont presque toutes avaient été observées cinq

(¹) *Briefwechsel zwischen W. Olbers und F.-W. Bessel.* Leipzig, 1852.

fois en ascension droite et de trois à quatre fois en déclinaison. L'ouvrage était accompagné d'une introduction renfermant des recherches de la plus haute importance sur la réfraction et sur la théorie mathématique des autres corrections. Ces recherches avaient, du reste, été publiées pour la plupart depuis longtemps. Dès l'année 1808, Bessel avait fait paraître une nouvelle table de réfraction, basée sur la théorie de Kramp et de Laplace et sur les observations de Bradley. Le travail sur les réfractions avait tellement plu à Olbers, qu'il écrivait à son jeune ami, le 17 mars 1808 : « Je commence à croire que votre introduction au » catalogue sera encore plus importante et plus précieuse » pour l'astronomie que le catalogue lui-même. »

Pour ce qui concerne les observations de Bradley, les prévisions d'Olbers avaient été dépassées : Bessel s'assura que, loin de le céder en exactitude à celles de Piazzi, elles leur étaient bien supérieures. De plus, les conditions dans lesquelles elles avaient été faites étaient excellentes, l'observatoire de Bradley n'étant soumis à aucune variation d'humidité ni de température.

X. — *Les successeurs de Bradley : Bliss et Maskelyne. — La vie et les travaux de Maskelyne. — Nouveau règlement introduit à l'observatoire. — L'agrandissement successif de l'observatoire, depuis Flamsteed.*

Bradley fut remplacé à l'observatoire de Greenwich par Bliss, « homme tout à fait inférieur à ses prédécesseurs et à

» ses successeurs [1]. » Le révérend Nathaniel Bliss était professeur de géométrie à l'université d'Oxford, maître ès arts et membre de la Société royale. « Heureusement pour la » science, » il n'occupa le poste d'astronome royal que pendant deux ans, étant mort le 2 septembre 1764. Ses observations, et celles qui furent faites par l'astronome assistant, Charles Green, jusqu'à l'installation de Maskelyne au mois de mars 1765, ont été imprimées à la suite des observations de Bradley; étant considérées comme une propriété particulière, elles avaient été rachetées par le bureau des longitudes.

Le révérend Nevil Maskelyne était né à Londres, le 6 octobre 1732. Comme Flamsteed et Bradley, il appartenait au clergé; comme eux, il avait montré de bonne heure un goût très-prononcé pour l'astronomie. En 1761, la Société royale l'avait envoyé à l'île de Sainte-Hélène pour y observer le passage de Vénus [2]; et bien que l'objet principal de sa mission n'eût pas été rempli, des nuages ayant couvert le soleil au moment du passage de la planète, Maskelyne s'était rendu utile à la science par d'autres observations importantes et surtout par l'essai qu'il avait fait, dans la traversée, de la méthode proposée pour la détermination de la longitude, au moyen des distances de la lune au soleil et aux étoiles. A son retour, il avait recommandé fortement cette méthode dans son ***British Mariner's Guide,*** donné

(1) *Description de l'observatoire astronomique central de Poulkova*, déjà citée.

(2) Voir mon histoire de la *Société royale de Londres*.

des préceptes qui en simplifiaient l'application et obtenu que l'essai en fût fait par des capitaines expérimentés de la compagnie des Indes (¹). Au commencement de 1765, il avait fait décréter la publication d'une Éphéméride nautique et l'impression des tables de la lune laissées par Tobie Mayer, d'après lesquelles l'Éphéméride devait être calculée. Il était devenu ainsi le créateur du *Nautical Almanac* qu'il ne cessa de surveiller jusqu'à sa mort.

Le 2 février 1765, le roi Georges III renouvela le warrant de la reine Anne qui instituait un bureau de visiteurs pour l'observatoire de Greenwich : le nouveau warrant fut rendu à la demande de la Société royale, et sur l'avis des avocats de la couronne, que le décret de 1710 n'avait plus force de loi.

En même temps, le roi approuva un règlement rédigé par le conseil de la Société « pour le bon exercice de » la charge d'astronome royal. » Désormais, l'astronome royal fut tenu de résider à l'observatoire d'une manière permanente et il lui fut interdit d'accepter un autre emploi. L'usage qui s'était introduit de montrer l'observatoire pour de l'argent fut aboli et personne ne put pénétrer dans les salles d'observation, sans être accompagné soit de l'astronome, soit de son aide. Les cahiers des observations durent être conservés à l'observatoire pour l'usage des astronomes, sans jamais pouvoir en être enlevés sous aucun prétexte.

Maskelyne accepta toutes ces conditions : une fois in-

(¹) Voir mon écrit sur le *Nautical Almanac*.

stallé, il ne quitta plus l'observatoire pendant un espace de quarante-six ans, si ce n'est en 1774 pour faire ses célèbres expériences sur l'attraction des montagnes ([1]).

Le warrant royal prescrivait de remettre dans les six premiers mois de chaque année au conseil de la Société royale une copie des observations exécutées pendant l'année précédente : non-seulement Maskelyne remplit cette obligation avec un soin scrupuleux, mais il demanda avec instance que les observations fussent imprimées. Il y réussit, et, le 21 juillet 1767, le grand-maître de l'artillerie reçut du roi l'ordre « de payer les comptes qui lui seraient » présentés, certifiés par le conseil de la Société royale, » pour l'impression des observations faites à l'observatoire » royal de Greenwich, pourvu toutefois que la dépense » annuelle n'excédât pas la somme de 60 livres. »

La première partie des observations faites par Maskelyne parut en 1774 : elle renferme les observations des années 1765 à 1769. Le premier volume fut complété en 1776 par les observations des années 1770 à 1774, et l'ouvrage continua à paraître régulièrement jusqu'à la mort de l'astronome royal, en 1811.

Voici quel était le système d'observations adopté à Greenwich : le soleil, la lune et 36 étoiles fondamentales choisies par Maskelyne étaient observés au méridien avec une grande régularité; les planètes étaient observées très-rarement, et seulement en des points particuliers de leurs orbites. Les observations de petites étoiles ou d'étoiles non comprises

([1]) Voir mon histoire de la *Société royale de Londres*.

parmi les trente-six étaient aussi très-rares. Enfin on observait les éclipses et les comètes qui se présentaient.

Nous avons déjà dit que c'est à Maskelyne qu'on doit la division de la seconde en dix parties; cette innovation date du mois de septembre 1772 (1) : au mois d'août de la même année, il avait imaginé de faire glisser l'oculaire dans une rainure de manière à l'amener successivement vis-à-vis de chacun des fils du réticule.

Maskelyne agrandit également les bâtiments de l'observatoire royal.

Du temps de Flamsteed, le terrain occupé par l'observatoire était fort restreint : « Sa situation au milieu du » parc de Greenwich avait sans doute écarté la nécessité » d'un enclos plus étendu, dont le besoin aurait été senti » partout ailleurs (2). » Il y avait au nord une petite habitation avec un étage ne formant qu'une seule chambre, de forme octogone, garnie de tous les côtés de fenêtres élevées et destinée à regarder les phénomènes célestes, mais sans aucune utilité pour les objets de l'astronomie moderne; un jardin ou pelouse d'environ 80 pieds carrés, et, dans le coin sud-est de ce jardin, un petit bâtiment très-bas où Flamsteed avait placé les instruments qui servirent

(1) Maskelyne avait commencé par diviser la seconde en huit parties.

(2) Lettre de l'astronome royal (M. Airy) à M. John Quincy Adams, datée du 8 juin 1839. *Annals of the astronomical observatory of Harvard College*; t. I, 1re partie. Cambridge (États-Unis), 1856.

à ses observations. La clôture avait la forme d'un carré long. Le mur du côté du nord était flanqué de deux tourelles sans communication avec l'habitation.

En 1726, Halley avait fait bâtir à l'extrémité ouest de l'habitation une chambre pour y placer sa lunette méridienne; et, en 1749, Bradley avait établi son nouvel observatoire en avant de celui de Flamsteed. L'observatoire de Bradley comprenait une chambre d'environ 20 pieds carrés pour les quarts de cercle, une seconde chambre semblable pour la lunette méridienne et une chambre centrale pour les calculs : les deux dernières avaient été bâties en dehors de l'ancienne clôture.

En 1770, Maskelyne fit établir au-dessus des tourelles deux dômes tournants. Le secteur équatorial, avec lequel il observait à cette époque, était transporté d'un dôme à l'autre, suivant que la vue, obstruée par la chambre octogone, le rendait nécessaire; un second secteur fut construit vers 1780.

En 1779, il élargit les fentes méridiennes de la salle de l'instrument des passages, qui, du temps de Bradley, n'avaient que six pouces, et fit placer un toit mobile au-dessus de l'observatoire de Flamsteed, dont il se servait alors pour les observations hors du méridien.

Il agrandit l'habitation en 1790 et l'observatoire proprement dit, en 1808 ou 1809. C'est vers cette dernière époque que fut construite, à côté de la chambre de la lunette méridienne, la salle destinée à recevoir le cercle mural de Troughton. L'enceinte agrandie par Maskelyne comprenait à peu près un demi-acre (vingt ares).

XI. — *L'astronome royal Pond. — Deuxième renouvellement des instruments de l'observatoire. — Le nombre des aides porté à six.*

Le docteur Maskelyne ([1]) mourut le 9 février 1811, âgé de près de soixante-dix-huit ans. Il fut remplacé à l'observatoire de Greenwich par M. Pond.

Fils d'un négociant aisé de Londres, John Pond eut pour maître particulier M. Wales, professeur de mathématiques à l'hospice du Christ, qui avait accompagné le capitaine Cook dans ses voyages de découvertes, en qualité d'astronome, et qui sut inspirer le goût de l'astronomie à son jeune élève. Mais celui-ci s'était épris, en même temps, d'une vive passion pour la chimie, et quand, à l'âge de seize ans, il fut envoyé au collége de la Trinité, à Cambridge, il se laissa un peu détourner par cette passion de ses études mathématiques, ce qui fut plus tard pour lui un sujet de regrets. La faiblesse de sa santé et une affection pulmonaire le forcèrent à deux reprises de quitter l'université : la première fois, il passa deux à trois ans dans le midi de la France et en Espagne; la seconde fois, il alla résider successivement en Portugal, à Constantinople et en Égypte. A son retour de ce dernier voyage, il s'établit à Westbury, dans le Somersetshire.

S'étant procuré un instrument d'altitude et d'azimut, de

([1]) On l'appelait ordinairement ainsi depuis qu'en 1777 il avait reçu le diplôme de docteur en théologie.

Troughton, il entreprit en 1806 une série d'observations dont les résultats mirent hors de doute la « déformation que » le quart de cercle de Greenwich avait subie depuis l'épo- » que où il avait été érigé par Bird et employé par Bradley. » L'arc s'était applati vers son milieu et s'était rapproché du centre, comme le prouvèrent les mesures de différents rayons et cordes prises par Troughton. Heureusement, Bessel s'assura que cette déformation avait dû se produire postérieurement à Bradley (1), et que, par conséquent, les observations de cet illustre astronome n'étaient pas atteintes.

M. Pond avait été élu membre de la Société royale en février 1807; il s'était marié la même année et était venu résider à Londres, où il continuait à s'occuper d'astronomie pratique, quand il fut appelé au poste d'astronome royal.

Les instruments qu'il trouva à Greenwich avaient été, à une ou deux exceptions près, établis par Bradley soixante ans auparavant : c'étaient les deux quarts de cercle maintenant déformés, la lunette méridienne qui avait cessé de décrire un vrai cercle, et le secteur zénithal.

Un cercle mural de six pieds de diamètre avait été commandé à Troughton; la salle destinée à le recevoir était prête, mais l'instrument ne put être monté qu'en 1812 : il fut payé 600 livres. En 1816, la lunette méridienne de Graham fut remplacée par une nouvelle lunette méri-

(1) D'après une lettre adressée par Bessel à Olbers, le 21 juillet 1807, le quart de cercle s'était montré en général sensiblement constant, et aucun saut brusque ne s'était fait remarquer avant 1762. *Briefwechsel*, etc.

dienne de Troughton, du prix de 300 livres : cette lunette avait dix pieds de longueur et l'ouverture de l'objectif était de cinq pouces; la longueur de l'axe était de quatre pieds. En 1825, un cercle mural, construit par M. Jones pour le cap de Bonne-Espérance, avait été envoyé à Greenwich afin d'y être essayé et vérifié; il avait les mêmes dimensions que le cercle de Troughton, et M. Pond fut conduit, pendant le cours de ses vérifications, à imaginer une méthode dans laquelle les deux cercles étaient combinés de manière à ne former qu'un seul instrument. Sur ses instances, le gouvernement l'autorisa à conserver le nouveau cercle.

En 1820, M. Pond fit bâtir une chambre sur l'emplacement de la salle de l'instrument des passages de Halley, et la destina à recevoir le grand secteur zénithal ou tube zénithal de vingt-cinq pieds de longueur, destiné à l'observation de l'étoile γ du Dragon qui passe très-près du zénith de Greenwich. Cet instrument avait été projeté par Troughton, lorsque le cercle mural fut monté, pour en déterminer le point zénithal, suivant ce qui se pratiquait avec les anciens quarts de cercle. Une méthode beaucoup plus avantageuse et plus simple ayant été imaginée, l'artiste ne se pressa pas de terminer son secteur, et, lorsqu'il eut enfin été monté, en 1834, quelques défauts dans le mécanisme et la difficulté de maintenir la chambre à une température égale empêchèrent d'en tirer un parti satisfaisant.

En 1811, lord Liverpool fit présent à l'observatoire d'un équatorial construit par Ramsden pour sir Georges Shuckburgh. Un dôme fut, à cette occasion, élevé à côté de la salle des cercles (il est connu sous le nom de dôme sud-est),

et l'équatorial y fut monté comme un instrument d'altitude et d'azimut; mais sa monture, semblable à celle du célèbre instrument de Piazzi, à Palerme, fut trouvée si instable qu'il n'en fut pas fait usage une seule fois. En 1816, l'instrument de Ramsden fut monté équatorialement par M. Berge dans le dôme nord-est. Dans le dôme nord-ouest, opposé à celui-ci, se trouvait une petite lunette établie grossièrement sur un axe polaire.

En 1817, M. Pond fit fixer deux lunettes, l'une contre la face occidentale du massif du cercle mural de Troughton, dans la direction de l'étoile α Aquilae; l'autre contre la face occidentale du massif des quarts de cercle, dans la direction de l'étoile α Cygni. Il s'agissait de résoudre la question, vivement débattue à cette époque entre l'astronome royal et le docteur Brinkley, de savoir si les étoiles que nous venons de nommer avaient une parallaxe annuelle. M. Pond soutenait la négative, et les observations qu'il fit avec les deux lunettes fixes le confirmèrent dans son opinion.

M. Pond ne se borna pas à renouveler le matériel de l'observatoire de Greenwich : à force de démarches et d'instances, il parvint à faire porter le nombre des aides de un à six. Jusqu'à l'époque de son entrée à l'observatoire, le personnel se composait du directeur et d'un aide; un second aide fut nommé en 1811, deux autres aides furent nommés en 1822, et deux autres encore, en 1825. A la mort de Maskelyne, le traitement du directeur avait été porté à 600 livres, et bientôt après, les frais de chauffage et d'éclairage qui, jusque-là, avaient été à la charge de l'astronome royal, furent payés par le gouvernement.

La publication des observations, d'annuelle qu'elle avait été jusqu'alors, devint trimestrielle. M. Pond en faisait connaître de loin en loin les principaux résultats; le catalogue des déclinaisons qu'il publia en 1813 fut considéré par un juge très-compétent, M. Bessel, comme le « nec plus ultra » de l'astronomie moderne (1). » Les catalogues partiels furent réunis, en 1833, en un catalogue général de mille cent douze étoiles.

M. Pond eut à supporter plus d'une critique; on ne se contenta pas d'attaquer l'exactitude de ses observations, on alla jusqu'à l'accuser de les altérer avant de les livrer à l'impression : c'était dépasser toutes les bornes. Mais cette fois l'astronome royal fut vigoureusement défendu par l'illustre Bessel (2), et ses ennemis n'osèrent pas renouveler l'attaque. Du reste, ni ces critiques ni sa mauvaise santé ne parvinrent jamais à « refroidir son zèle pour le service public et son » amour de l'astronomie pratique (3). » Son ami Troughton avait l'habitude de dire « qu'un nouvel instrument à mettre » en activité était en tout temps le meilleur cordial qu'un » médecin pût prescrire à l'astronome royal. »

A la mort de Georges III, en 1820, son successeur, Georges IV, avait renouvelé les pouvoirs de la Société

(1) Lettre de Bessel à Olbers, en date du 30 décembre 1813. *Briefwechsel*, etc.

(2) *Astronomische Nachrichten*, nº 84.

(3) Rapport du conseil de la Société astronomique de Londres, lu à la séance générale du 10 février 1837, tome X des Mémoires.

royale pour l'inspection et la surveillance de l'observatoire de Greenwich. A l'avénement de Guillaume IV, en 1830, la constitution du bureau des visiteurs de l'observatoire fut modifiée (¹), et il paraît que le nouveau bureau manifesta un esprit un peu vexatoire à l'égard de M. Pond (²).

Dans les dernières années de sa vie, les souffrances de M. Pond étaient devenues très-vives; elles le forcèrent, vers la fin de 1835 (³), à donner sa démission. Une pension de 600 livres lui fut accordée, mais il n'en jouit pas longtemps. Il mourut à Blackheath, près de Greenwich, le 7 septembre 1836, âgé de 69 ans, et fut enterré à Lee, dans la même tombe que son célèbre prédécesseur Halley.

XII. — *L'astronome royal Airy. — L'état de l'observatoire au mois de juin 1847. — Le système d'observations qu'on y suit. — Les travaux accomplis.*

Le septième astronome royal, M. Georges Biddell Airy, était professeur à l'université de Cambridge et directeur de l'observatoire de cette dernière ville, lorsqu'il fut appelé à succéder à M. Pond.

Nous avons dit ce qu'était Greenwich à la fin de 1835 :

(¹) Voir mon histoire de la *Société royale de Londres* et la page 66 ci-après.

(²) Voir la lettre déjà citée de M. Airy à M. John Quincy Adams.

(³) Le 1er octobre.

on va voir maintenant ce qu'il était devenu douze ans plus tard.

Au mois de juin 1847, l'observatoire (bâtiments et jardins) comprend près d'un hectare. Les principaux instruments dont se servaient Halley, Bradley, Bliss et Maskelyne, sont conservés comme de précieuses reliques. Les deux quarts de cercle sont encore suspendus à leur massif, mais la chambre qui les contenait a été séparée, au moyen de ce massif même, en deux parties : l'une sert de passage pour aller de l'habitation à l'observatoire proprement dit, l'autre a été convertie en une chambre à l'abri du feu, destinée à renfermer les manuscrits. Le secteur zénithal de Bradley et de Maskelyne et le cercle mural de Jones ont été envoyés au cap de Bonne-Espérance (en 1837 et 1839). Les deux lunettes fixes employées par M. Pond pour ses recherches sur la parallaxe des étoiles de α Cygni et de α Aquilae sont restées à leur place. Le tube zénithal est en bon ordre, mais il semble douteux qu'il y ait quelque avantage réel à continuer à se servir de cet instrument. Sous le dôme sud-est, qui avait été élevé pour recevoir l'équatorial de Shuckburgh, on a érigé, en 1837, un équatorial dont l'objectif, de 6,7 pouces d'ouverture et de 8 pieds 2 pouces de longueur focale, avait été donné par M. R. Sheepshanks. La lunette méridienne et le cercle mural de Troughton continuent à servir pour les observations au méridien. Pour les observations hors du méridien, pour celles de la lune en particulier, on vient de monter un grand instrument d'altitude et d'azimut sous un dôme tournant (appelé le dôme sud), élevé en 1844 au-dessus de

l'observatoire de Flamsteed. Les cercles vertical et horizontal ont chacun 3 pieds de diamètre; la longueur de la lunette est de 5 pieds, et l'ouverture de l'objectif, de 3 $^3/_4$ pouces. Les constructeurs sont, pour la partie optique et de précision, M. Simms, et, pour la partie mécanique, MM. Ransome et May. La première observation avec le nouvel instrument a été faite le 16 mai 1847.

L'astronomie ne constitue plus le seul objet de l'observatoire. Sur la proposition de M. Airy, un observatoire magnétique a été érigé en 1836, et, à cette occasion, l'ancienne enceinte a reçu un agrandissement considérable. Vers la fin de 1840, on a organisé un système régulier d'observations magnétiques et météorologiques, ce qui a nécessité la nomination de nouveaux aides parmi lesquels on voit figurer M. Hind, dont le nom encore obscur deviendra célèbre par la découverte de nombreuses petites planètes.

L'observatoire continue à être inspecté par le bureau des visiteurs. La meilleure intelligence règne entre ce bureau et l'astronome royal qui fait chaque année un rapport sur la situation, les travaux et les besoins de l'établissement.

Après avoir esquissé la situation de l'observatoire, nous dirons un mot des observations qu'on y exécute.

En première ligne se présentent les observations de la lune, objet primitif et caractéristique de l'observatoire : c'est afin de multiplier encore davantage ces observations, en permettant d'observer la lune dans quelque position qu'elle se trouve, que l'instrument d'altitude et d'azimut a été érigé.

L'observation de la lune implique nécessairement celle du soleil et d'un nombre considérable d'étoiles.

Vient ensuite l'observation régulière des planètes, objet qui avait été un peu négligé par les deux derniers astronomes royaux, mais qu'il appartient à une institution nationale de poursuivre, parce qu'il est de son devoir de fournir des bases solides pour la théorie des corps de notre système.

En troisième ligne arrivent l'observation de grands catalogues d'étoiles, les étoiles doubles et les comètes. Ces objets sont moins importants, à cause que l'astronomie sidérale est cultivée avec succès dans d'autres observatoires, notamment à Poulkova, et que les comètes occupent un grand nombre d'astronomes officiels ou amateurs.

Les observations se publient avec une grande régularité et dans tous leurs détails. La publication trimestrielle, introduite par M. Pond, a été abandonnée, et l'on est revenu à la publication annuelle; le format in-folio des volumes a été changé en format in-quarto.

« Les observations mêmes, dit M. Airy [1], ne constituent qu'une petite partie des travaux d'un observatoire » occupant une position comme celui de Greenwich. Elles » doivent être réduites promptement, complétement, » d'après un système uniforme et avec la plus grande » exactitude. Et les observations et réductions doivent être » ensuite imprimées avec une étendue suffisante pour permettre d'en vérifier toutes les parties. »

[1] Rapport adressé au bureau des visiteurs, le 5 juin 1847.

Un travail immense a été exécuté sous la direction de l'astronome royal : les observations de la lune et des planètes, qui avaient été faites à Greenwich de 1750 à 1830, ont été réduites et publiées (1).

Dans le département magnétique et météorologique de l'observatoire, les observations avec les principaux instruments ont continué à être faites de deux en deux heures, jour et nuit, excepté le dimanche (2). A partir de 1848, les observations de nuit seront supprimées et remplacées par des appareils enregistreurs pour lesquels on a mis à profit les ressources de la photographie.

XIII. — *Troisième renouvellement des instruments de l'observatoire.*

Nous venons de faire connaître ce qu'était Greenwich, au mois de juin 1847. Vers cette époque, M. Airy résolut d'abandonner le système d'observations méridiennes, introduit par Bradley, et qui consistait à prendre l'ascension droite et la distance zénithale avec deux instruments séparés. Sur sa proposition, il fut décidé qu'on substituerait un cercle méridien (transit circle) à la lunette méridienne et au cercle mural.

(1) Voir mon histoire de l'*Association Britannique pour l'avancement des sciences*, et mon histoire de la *Société astronomique de Londres*.

(2) Le système d'observations suivi à Greenwich était précisément le même que celui adopté à l'observatoire de Bruxelles.

Le 10 mai 1848, le cercle mural de Troughton fut enlevé de son massif, et l'on commença immédiatement à démolir la salle qui le renfermait, pour bâtir sur son emplacement la salle destinée à recevoir le cercle méridien.

La nouvelle salle était prête un an après : elle avait des ouvertures méridiennes de trois pieds de largeur, et les volets mobiles placés dans ces ouvertures étaient d'une seule pièce; l'ouverture pratiquée dans le plafond avait une longueur de trente-six pieds, occupée par quatre trappes.

Le cercle méridien fut monté en 1850 et employé à partir du 3 janvier 1851. La longueur de la lunette est de douze pieds; l'objectif a une ouverture de huit pouces (il a été acheté à M. Simms pour la somme de 275 livres); la longueur de l'axe entre les extrémités des pivots est de six pieds. L'axe est en fer battu et composé de deux pièces semblables; la lunette est également en fer battu. Le réticule renferme sept fils verticaux et un fil horizontal. Le cercle vertical gradué, destiné aux observations des distances zénithales, a six pieds de diamètre; il porte deux séries de divisions, dont l'une donne les minutes de cinq en cinq et est lue au moyen de microscopes. Ce cercle est en fer battu comme la lunette et l'axe.

La lunette méridienne et le cercle mural de Troughton, qui avaient continué à être employés jusqu'à la fin de 1850, furent démontés en 1851 et suspendus avec la plupart des anciens instruments aux murs de la salle du cercle méridien. L'objectif de la lunette a été utilisé pour un nouveau tube zénithal destiné à observer les astres par réflexion. Le secteur zénithal de vingt-cinq pieds avait été

démonté au mois de mai 1848, et son tube divisé en plusieurs parties qui ont été placées dans la chambre octogone. L'ancienne salle de la lunette méridienne fut appropriée pour servir de cabinet de travail à l'astronome royal.

En 1854, un appareil fut appliqué au cercle méridien pour enregistrer les observations des passages au moyen d'un courant galvanique, d'après la méthode américaine [1] : la mise en pratique de cette méthode commença le 27 mars. « Elle donne beaucoup d'embarras, disait M. Airy au mois » de juin suivant [2]; il faut beaucoup de temps pour faire » les préparations galvaniques, pour préparer le papier et » pour traduire en chiffres les indications marquées par des » points. Mais il n'y a qu'une voix parmi les observateurs » sur ses avantages astronomiques : elle est complétement » à l'abri de l'équation personnelle [3], et son exactitude la » rend bien supérieure à l'observation par l'œil et par » l'oreille. »

[1] Voir, au sujet de cette méthode, mon *Précis de l'histoire de l'astronomie aux États-Unis d'Amérique*.

[2] Rapport fait le 3 juin 1854 au bureau des visiteurs de l'observatoire.

[3] On sait que l'équation personnelle réside dans ce phénomène curieux que deux astronomes, observant simultanément le passage d'une étoile sous les fils d'une lunette, ne marqueront pas les mêmes instants : la différence pourra aller à plusieurs dixièmes de seconde et même quelquefois à une seconde. Maskelyne, à ce que prétend Delambre, avait congédié son adjoint « dont la manière de compter les secondes de l'horloge en observant ne pouvait s'accorder avec la sienne propre. »

Au mois d'octobre 1855, l'astronome royal représenta au bureau des visiteurs de l'observatoire la nécessité d'acquérir un grand équatorial : il y avait justement un objectif de douze pouces français d'ouverture et de 17 $^{1}/_{4}$ pieds français de longueur focale, à vendre chez M. Merz, à Munich, pour le prix de 1100 livres; la construction et l'érection de l'instrument devaient entraîner une dépense de plus de 2000 livres en sus.

Cette proposition ayant reçu un accueil favorable, les fonds nécessaires furent demandés au parlement qui s'empressa de les voter. Un nouveau dôme tournant, à toit plat, de trente-deux pieds de diamètre extérieur (le dôme sud-est), fut construit, et, au mois de juin 1858, M. Airy annonçait au bureau des visiteurs que ce dôme ne tarderait pas à être prêt pour recevoir l'équatorial. Le 4 juin 1859, il s'exprimait en ces termes : « Avec l'inauguration du nouvel équa-
» torial sera terminée la transformation de l'observatoire.
» Il ne reste plus maintenant aucune personne ni aucun
» instrument qui ait été employée ou qui ait servi du temps
» de M. Pond; il n'y a plus une seule chambre dont la des-
» tination n'ait été changée. A chaque nouveau change-
» ment toutefois, excepté le dernier, les obligations anti-
» ques et traditionnelles de l'observatoire ont été prises en
» sérieuse considération; et, dans le dernier, la substi-
» tution d'un nouvel instrument aux anciens était devenue
» si absolument nécessaire, et l'importance de n'admettre
» qu'un instrument de premier ordre était si évidente, que
» nous ne pouvions pas agir autrement que nous l'avons
» fait. » L'astronome royal semble s'excuser en quelque

sorte ici d'avoir fait l'acquisition d'un grand équatorial; il craint qu'on ne puisse en conclure que le système d'observations, suivi à Greenwich depuis l'origine, sera abandonné, et que les forces de l'observatoire cesseront d'être dirigées vers les points fondamentaux de l'astronomie méridienne et lunaire. Il n'en sera pas ainsi : l'astronomie extra-méridienne continuera à ne venir qu'en seconde ligne, comme par le passé, mais il fallait se préparer aux éventualités de l'avenir et se mettre en mesure, pour le moment possible où l'ardeur avec laquelle d'autres observateurs cultivent aujourd'hui les différentes classes d'observations extra-méridiennes, viendrait à se refroidir [1].

Le grand équatorial était complétement monté dans l'été de 1860. L'objectif, comme nous l'avons dit, avait été acheté à Munich; la partie de précision avait été exécutée par M. Simms, et la grosse mécanique par MM. Ransome et May. C'est un ouvrage d'horlogerie obéissant à l'impulsion de l'eau par l'intermédiaire d'une turbiue qui donne à l'instrument son mouvement parallatique. Un cadran électrique se trouve placé au-dessus de l'oculaire, et la chaise de l'observateur a un double mouvement qui permet de faire tourner le dôme avec une facilité extrême. La dépense a dépassé de beaucoup les premières prévisions : elle s'est élevée à près de 10,000 livres.

[1] Rapport fait par l'astronome royal au bureau des visiteurs de l'observatoire, le 7 juin 1856.

XIV. — *Organisation actuelle de l'observatoire de Greenwich.*

On a vu, dans ce qui précède, que l'observatoire de Greenwich était divisé en deux grands départements, consacrés l'un à l'astronomie, l'autre à la météorologie et au magnétisme.

Le département astronomique est de beaucoup le plus important; il comprend, outre les observations régulières, l'examen des chronomètres de la marine et l'essai des nouvelles constructions (¹), la transmission du temps exact au moyen d'une boule et d'une horloge publique à l'observatoire, et de signaux galvaniques à Londres et dans d'autres lieux.

L'observatoire est placé sous la direction de l'astronome royal, seul responsable vis-à-vis du gouvernement et du public. Ce fonctionnaire est nommé par le premier lord de la trésorerie, et reçoit un traitement de 1000 livres. Par suite du respect professé en Angleterre pour la tradition, il est encore aujourd'hui, comme du temps de Charles II, tenu « de s'appliquer avec le plus grand soin et la plus » grande activité à rectifier les tables des mouvements cé- » lestes et les places des étoiles, afin de donner les moyens

(¹) M. Airy estimait, en 1840, qu'un tiers de la force totale de l'observatoire était absorbé par la besogne des chronomètres.

» de trouver les longitudes en mer, ce qui est si désirable
» pour le perfectionnement de l'art de la navigation. »

Le bureau des visiteurs, institué par la reine Anne et réorganisé en 1830, est composé du président de la Société royale, du président de la Société astronomique, de tous les anciens présidents de ces deux sociétés, de cinq membres de chacune d'elles désignés par le président en exercice, et des titulaires des chaires d'astronomie fondées respectivement à Oxford et à Cambridge par sir Henri Savile et par le docteur Plume.

Le bureau est autorisé « à faire faire par l'astronome royal
» telles observations qu'il jugera convenable; à inspecter
» les instruments et à entrer en communication avec les
» lords de l'amirauté au sujet des arrangements à prendre
» pour leur bonne conservation; à adresser aux lords de
» l'amirauté les propositions qu'il croira utiles; à exiger
» de l'astronome royal, à la fin de chaque trimestre, une
» copie des observations qui auront été faites, et à se réunir
» à l'observatoire à un certain jour de l'année, sans pré-
» judice des cas où les lords de l'amirauté croiront devoir
» provoquer des assemblées spéciales. »

Telle est la lettre de l'ordonnance royale; mais, dans la pratique, elle a cessé d'être rigoureusement exécutée. Le bureau se réunit une fois par an (au commencement du mois de juin) à Greenwich; il inspecte les instruments et entend la lecture du rapport de l'astronome royal sur les travaux et les besoins de l'observatoire, ainsi que sur le degré d'avancement de l'impression des observations. La copie trimestrielle n'est plus exigée : c'est l'astronome qui déter-

mine la nature des observations; c'est également lui qui suggère au bureau les modifications à apporter aux instruments et les acquisitions à faire.

Comme les termes du warrant qui institue l'astronome royal étaient trop exclusifs, les lords de l'amirauté ont été autorisés à lui imposer d'autres devoirs et obligations : c'est ainsi que le département magnétique et météorologique a pu être organisé.

A la fin de chaque année, l'astronome royal transmet à l'amirauté le budget des dépenses de l'année suivante, qui doit être soumis au parlement. La dépense de l'observatoire, non compris l'achat de nouveaux instruments et l'érection de nouveaux bâtiments, était estimée, en 1860, à la somme de 5787 livres, dont 2787 étaient demandées pour le personnel (1). Les frais d'impression ne sont pas à la charge de l'observatoire.

Les aides sont nommés et révoqués par l'amirauté, sur la proposition de l'astronome royal. Il y avait, en 1860, un premier aide chargé de représenter l'astronome royal pendant son absence, cinq aides pour le département astronomique et un aide pour le département magnétique. Le premier aide touchait 500 livres; le second, 250; le troisième, 200; le quatrième, 150; le cinquième, le sixième et le septième, 100 livres chacun. Aucun d'eux n'étant logé à l'observatoire, une somme de 270 livres était portée au budget pour leur payer des indemnités de logement.

(1) La somme totale demandée au budget de 1860-1861 était de 5147 livres; elle avait été de 4334 livres, l'année précédente.

Outre les aides permanents, l'astronome royal peut encore engager des calculateurs surnuméraires, pour lesquels une somme est mise annuellement à sa disposition en dehors du budget de l'observatoire. Il les nomme, les renvoie, augmente ou diminue leur salaire, absolument comme il l'entend.

Les aides ne sont responsables qu'envers l'astronome royal; ils doivent se conformer rigoureusement aux instructions qui leur sont données. En faisant une demande écrite, ils peuvent obtenir des congés dont la durée totale ne peut pas excéder six semaines pour le premier aide, et quatre semaines pour les derniers en grade.

L'organisation intérieure de l'observatoire est parfaite; tout a été prévu, chacun sait positivement ce qu'il a à faire et il lui est défendu de faire autre chose. Les calculs sont exécutés sur des formes imprimées, préparées par l'astronome royal lui-même, et dont le nombre s'élevait, en 1853, à près de 100. Toute déviation, même la plus légère, de l'ordre des calculs, déterminé par ces formes, est rigoureusement interdite.

Il y a sans doute de grands avantages attachés à ce système : il est la garantie d'une discipline sévère, indispensable pour la bonne exécution des travaux. M. Pond, qui l'a introduit à Greenwich, s'était constamment opposé à laisser nommer aux places d'assistants créées sous sa direction, des personnes dont la position dans le monde scientifique et les prétentions auraient fait dégénérer l'observatoire en un bureau d'astronomes rivaux ([1]). Son successeur, imbu des

([1]) Rapport du conseil de la Société astronomique de Lon-

mêmes idées, a vu cependant les dangers d'une routine trop savamment organisée, dont le résultat inévitable serait de réduire les assistants à l'état de machines. Par la création d'une bibliothèque, il a cherché, dès son installation, à placer entre les mains de chacun les moyens d'étudier la littérature astronomique étrangère et de se familiariser avec les spéculations des anciens et les théories des modernes. « Ce n'est qu'ainsi, disait-il en 1837, qu'on par-
» viendra à faire prédominer le caractère d'astronome sur
» celui de simple observateur ou de simple calculateur; et
» ce point doit exercer une grande influence sur le carac-
» tère futur de notre institution ([1]). »

XV. — *Tableau général de l'histoire de l'observatoire de Greenwich.*

Nous venons d'esquisser rapidement l'histoire de l'observatoire de Greenwich. Nous avons vu naître cet observatoire de l'intérêt qu'excitait au dix-septième siècle le problème des longitudes. D'abord fort restreint et presque sans ressources, il aurait péri peut-être, s'il n'avait été entre les mains d'un astronome désintéressé, dévoué, et d'une grande ténacité. Flamsteed passe quarante ans à Greenwich; il n'a, à l'origine, pour faire ses observations, qu'un simple

dres, lu à la séance générale du 10 février 1837, tome X des Memoires.

([1]) Rapport fait au bureau des visiteurs de l'observatoire de Greenwich, le 3 juin 1837.

sextant qui lui a été donné par un ami; plus tard, il fait construire un quart de cercle de ses propres deniers. Il reçoit 100 livres par an du gouvernement, et il faut qu'il paye lui-même son calculateur. Une malheureuse lutte s'engage entre lui et sir Isaac Newton : l'astronome royal a le caractère aigri; il ne comprend pas que le but principal de l'observatoire est de fournir au géomètre les éléments dont celui-ci a besoin pour étayer ses théories. Newton, arrêté dans ses travaux, s'irrite et commence à prêter l'oreille aux instigations de Halley, devenu l'ennemi mortel de Flamsteed depuis que ce dernier a été jusqu'à l'accuser de plagiat. Il fait intervenir la Société royale pour réclamer la publication des observations de Greenwich; le prince de Danemark consent à payer la dépense, mais, au lieu de charger l'astronome royal de cette publication, on en remet le soin à un comité dont Flamsteed doit recevoir les ordres. Le premier volume éprouve de longs retards. Un an ou deux s'écoulent ensuite sans que Flamsteed entende parler de rien. Puis, un beau jour, il apprend qu'un catalogue d'étoiles incomplet, qu'il avait remis au comité, a été imprimé et que ses observations ont été mutilées par Halley: on a formé ainsi une édition en tête de laquelle Halley a mis une préface peu bienveillante pour l'astronome royal. Enfin Newton fait instituer par la reine le bureau des visiteurs, chargé d'inspecter l'observatoire et autorisé à requérir de l'astronome telles observations qu'il lui plaira. Toutes ces tracasseries ne découragent pas Flamsteed; il continue ses observations et ses calculs, obtient qu'on lui remette les exemplaires restants de l'édition de Halley, les brûle et com-

mence à ses frais une nouvelle édition de l'*Histoire céleste Britannique;* mais il ne vit pas assez pour voir terminer cet ouvrage, qui n'est publié qu'après sa mort et qui restera comme un monument impérissable de son talent et de sa persévérance.

L'observatoire passe entre les mains de Halley. Les instruments ont été emportés par les héritiers de Flamsteed, et il faut attendre qu'on s'en soit procuré d'autres. Près d'un an et demi se passe avant que le nouvel astronome royal puisse faire une observation Enfin il se procure une petite lunette méridienne et, pendant quatre ans, il n'a à sa disposition que ce seul instrument. Deux quarts de cercle avaient été commandés à Graham, artiste d'une grande habileté : un seul est monté à l'observatoire; l'autre reste inachevé, faute de fonds. Halley observe avec assiduité, malgré son âge déjà avancé, et réunit un grand nombre d'observations de la lune, mais il ne publie rien. Considérant ses observations comme sa propriété, il s'en réserve l'usage exclusif pour gagner la récompense promise par le parlement à celui qui résoudra le problème des longitudes. L'éclat de son génie le sauve des tracasseries auxquelles son prédécesseur a été en butte. L'universalité de ses connaissances est peut-être un obstacle à ce que l'observatoire recueille de sa présence tout ce qu'on était en droit d'en attendre. Puis il est vieux, chargé de gloire et d'honneur, et n'a plus cette activité que le désir de se faire un nom peut inspirer.

Enfin Bradley vint, et c'est de lui que date l'astronomie moderne : l'année 1750 marque une époque dans l'histoire

de la science. Bird, le digne continuateur de Graham, a doté l'observatoire de Greenwich d'une lunette méridienne et d'un nouveau quart de cercle, et s'apprête à apporter une nouvelle graduation à l'ancien quart de cercle. Les observations que Bradley exécute avec ces instruments réellement de précision feront, soixante ans plus tard, l'admiration d'un juge bien compétent, l'illustre Bessel, et n'ont pas été dépassées. Malheureusement, elles ne sont publiées que quarante ans après la mort de l'astronome royal, et il se passe encore vingt ans avant qu'elles soient calculées et réduites en catalogue.

Maskelyne continue la tradition de Bradley; il agrandit l'observatoire et perfectionne la manière d'observer. Pendant quarante-six ans, il accumule les observations de la lune et d'un nombre restreint d'étoiles fondamentales. Dans les dernières années de sa vie, il commande à Troughton un cercle entier pour remplacer le quart de cercle de Bird, dont la déformation avait été constatée; mais il meurt avant que le nouvel instrument ait pu être achevé et placé. C'est de lui que date la publication régulière des observations faites à l'observatoire.

Pond, son successeur, renouvelle complétement les instruments méridiens de l'observatoire. Une grande lunette méridienne est fournie par Troughton, et au cercle mural du même artiste vient se joindre un autre cercle d'égale grandeur, de l'artiste Jones. Une nouvelle époque commence pour l'observatoire de Greenwich : dès l'entrée de M. Pond, le traitement de l'astronome royal, qui n'avait pas cessé d'être fixé au taux de 100 livres, est porté à 600 livres, et

il continuera à être augmenté jusqu'à ce qu'il atteigne, en 1860, le chiffre de 1000 livres; le nombre des aides est porté graduellement jusqu'à six, tandis que, du temps de Flamsteed et de Halley, il n'y en avait aucun, et qu'à partir de Bradley, il n'y en avait jamais eu qu'un seul.

Jusqu'ici nous avons compté trois époques dans l'histoire de l'observatoire de Greenwich : l'époque de Flamsteed et de Halley; l'époque de Bradley et de Maskelyne, et l'époque de M. Pond. La direction de M. Airy marquera une quatrième époque : l'observatoire a été considérablement agrandi; on y a organisé un système permanent d'observations magnétiques et météorologiques; la lunette méridienne et le cercle mural ont été remplacés par un cercle méridien; un instrument a été consacré spécialement aux observations de la lune, et un équatorial de premier ordre a été monté pour les observations extra-méridiennes. De plus, M. Airy a fait réduire et imprimer toutes les observations de la lune et des planètes, qui s'étaient accumulées depuis 1750. Pour la première fois, les observations courantes ont été publiées dans tous leurs détails et complétement calculées. Enfin, la puissance merveilleuse de l'électro-magnétisme a été mise à contribution pour rendre plus faciles et plus sûres les observations des passages, pour distribuer l'heure exacte à l'intérieur de l'observatoire et la transmettre à Londres et aux principales lignes des chemins de fer, et pour relier Greenwich aux grandes villes des îles Britanniques et du continent.

L'OBSERVATOIRE DE CAMBRIDGE.

—

XVI. — *Les chaires d'astronomie fondées à l'université de Cambridge en 1704 et en 1748. — Le premier observatoire — L'observatoire établi en 1820. — Les instruments.*

L'université de Cambridge possède deux chaires d'astronomie : la première, fondée le 2 septembre 1704 par le docteur Thomas Plume, archidiacre de Rochester; la seconde, fondée le 6 mai 1748 par Thomas Lowndes, d'Overton dans le comté de Chester.

Ces deux chaires sont électives. Les statuts qui règlent les devoirs des professeurs ont beaucoup d'analogie : ils sont tenus de se procurer des instruments astronomiques et de faire des observations relatives aux principaux points des théories du soleil, de la lune et des planètes. Tous deux doivent donner un cours d'astronomie, mais tandis que le titulaire de la chaire de Lowndes (*The Lowndean Professor*) n'enseigne en sus que la géométrie ancienne ou moderne, le titulaire de la chaire du docteur Plume (*The Plumian Professor*) fait, selon les besoins, des cours publics ou privés sur l'optique, la mécanique, la statique, l'hydrostatique, le magnétisme, la pneumatique et d'autres sujets de ce genre plus particulièrement en rapport avec la philosophie expérimentale : aussi prend-il le titre de *Pro-*

fesseur d'astronomie et de philosophie expérimentale, tandis que son collègue prend celui de *Professeur d'astronomie et de géométrie.*

Le premier titulaire de la chaire du docteur Plume fut le célèbre Roger Cotes, à propos de qui Newton disait plus tard : « Si Cotes eût vécu, nous saurions quelque chose. » Cotes fut redevable de son élection à l'influence du docteur Bentley, dont les efforts parvinrent à faire élever un observatoire au-dessus de la grande porte d'entrée du collége de la Trinité et à le fournir des meilleurs instruments d'astronomie et de physique de l'époque. Les chambres d'en bas furent assignées au professeur et à son assistant, Robert Smith, qui lui succéda dans sa chaire.

Malheureusement, la position de l'observatoire était défavorable : il fut négligé même du vivant du docteur Smith. Vers la fin du siècle dernier, le bâtiment menaçant ruine, on se vit forcé de le démolir.

En 1820, le sénat de l'université résolut de faire bâtir un grand observatoire, et il fut décidé que la direction en serait conférée au *Plumian Professor*. La dépense du nouvel établissement s'éleva à près de 20,000 livres : elle fut couverte en partie par des souscriptions particulières, et en partie par un don sur les fonds de l'université.

L'observatoire de Cambridge est enclos dans un terrain d'une superficie de sept acres (près de trois hectares) : il se compose d'un bâtiment central, qui forme l'observatoire proprement dit, et de deux ailes dont l'une sert d'habitation au directeur et l'autre aux aides.

Le bâtiment central de forme complétement symétri-

que (¹) comprend quatre salles méridiennes très-élevées et une grande salle centrale, surmontée d'un dôme mobile. Un beau péristyle, orné de quatre colonnes, y donne accès.

La construction de l'observatoire était à peu près achevée en 1823. L'année suivante, Dollond construisit une lunette méridienne, dont la longueur focale est d'environ dix pieds, et l'ouverture de l'objectif, de cinq pouces. Au foyer de l'oculaire sont fixés sept fils verticaux; il y a un huitième fil vertical mobile.

Le cercle mural, exécuté par Troughton et Simms, ne fut monté qu'en octobre 1832. Le diamètre du cercle et la longueur focale de la lunette sont tous deux de huit pieds; l'objectif a une ouverture de quatre pouces et demi.

L'équatorial, de M. Thomas Jones, avait été érigé en mai 1832 sur un pilier en pierre, haut de vingt-six pieds, dans la salle du dôme. La longueur de la lunette est de cinq pieds, et l'ouverture de l'objectif de 2 ³/₄ pouces; le cercle horaire a deux pieds de diamètre, le cercle de déclinaison en a trois.

En 1838, le duc de Northumberland, chancelier de l'université, fit présent à l'observatoire d'un grand équatorial, pour lequel il fallut construire une nouvelle salle. L'objectif est de Cauchoix : il a onze pouces et demi d'ouverture, et la distance focale est de 19 ¹/₂ pieds. Le cercle horaire a cinq pieds et demi de diamètre. Tout l'ouvrage

(¹) M. Airy critique cette forme symétrique et la déconseille, parce qu'elle contrarie et rend très-difficiles les changements ultérieurs. *Lettre à M. Quincy Adams*, déjà citée.

en cuivre, les graduations et les oculaires ont été faits par M. Simms.

La lunette méridienne a coûté 600 livres; le cercle mural, 1050 livres, l'équatorial de Jones, 750 livres. Il y a trois horloges, du prix de 100 à 120 livres, et quelques instruments d'un ordre inférieur [1].

Les observations régulières n'ont commencé qu'au mois de janvier 1828, après que M. Airy eût été élu à la chaire du docteur Plume, occupée précédemment par le docteur Woodhouse.

XVII. — *Les travaux exécutés successivement par MM. Airy, Challis et Adams. — Les cours donnés à l'université de Cambridge par le directeur de l'observatoire. — Organisation et règlement de l'observatoire.*

M. Airy s'installa à l'observatoire le 15 avril 1827, et son premier soin fut d'arrêter le système d'observations à suivre. Considérant que les planètes étaient un peu délaissées à l'observatoire royal, il résolut d'en faire l'objet principal de ses travaux, en y comprenant le soleil, la lune et un plus grand nombre d'étoiles qu'on n'avait l'habitude d'observer à Greenwich. Il se décida, en même temps, à publier ses observations complétement réduites et en état d'être employées immédiatement par l'astronome théoricien.

[1] *Lettre à M. Quincy Adams*, déjà citée.

De 1828 à 1832, M. Airy dut se borner à observer à la lunette méridienne, le seul instrument que possédât l'observatoire; à partir de 1833, commencèrent les observations avec le cercle mural, et un second aide fut adjoint au personnel.

Le premier volume des observations parut en avril 1829, et les autres volumes se succédèrent d'année en année avec une grande régularité. Un catalogue de sept cent vingt-six étoiles, déduit des observations faites de 1828 à 1835, fut publié en 1839 dans le tome XI des Mémoires de la Société astronomique de Londres.

La préface du catalogue dont nous venons de parler est datée de l'observatoire de Greenwich, le 14 décembre 1838. M. Airy avait été appelé vers la fin de 1835, comme nous l'avons vu, au poste d'astronome royal. Le 2 février 1836, il avait été remplacé à l'université et à l'observatoire de Cambridge par le révérend James Challis, maître ès arts comme son prédécesseur et, comme lui, ancien membre (fellow) du collége de la Trinité.

M. Challis adopta le plan d'observations qui avait été suivi depuis 1828. Le soleil, la lune et les anciennes planètes continuèrent à être observés au méridien jusqu'en 1847. En 1848, les observations méridiennes furent limitées aux planètes nouvelles. A partir de 1839, elles avaient embrassé un grand nombre d'étoiles doubles dont les positions angulaires étaient au préalable déterminées au moyen du grand équatorial du duc de Northumberland. Les étoiles de même culmination que la lune étaient également observées pour aider à la détermination des longitudes. Outre les

étoiles doubles, on observait encore, au grand équatorial, les comètes, les occultations d'étoiles, les diamètres des planètes, les planètes nouvelles dans leurs quadratures, etc. En 1849, M. Challis commença l'observation d'un catalogue d'étoiles jusqu'à la neuvième grandeur inclusivement, comprises dans une zone entre 5° au-dessous et 5° au-dessus de l'écliptique. Les observations méridiennes des petites planètes semblent avoir été suspendues à partir de 1853, et, quelques années après, on se bornait à observer au méridien les étoiles qui avaient été employées comme points de comparaison dans les observations des planètes et des comètes, faites à l'équatorial.

M. Challis fut obligé à plusieurs reprises de modifier et de restreindre le plan de ses observations, à cause de la difficulté qu'il éprouvait de tenir au courant leur réduction et leur publication.

En 1860, l'arriéré étant devenu considérable, le conseil du sénat de l'université décida que deux aides calculateurs seraient attachés à l'observatoire ([1]).

La même année, M. Challis demanda à être déchargé de ses fonctions de directeur de l'observatoire, en conservant sa chaire à l'université; son intention était de continuer la réduction de ses observations et de les faire servir à des travaux de théorie. Le sénat accueillit sa requête et nomma,

([1]) Ces calculateurs sont payés sur le fonds de 10,000 livres léguées par M. Sheepshanks à l'université de Cambridge, pour l'encouragement des études astronomiques.

pour le remplacer, M. Adams dont le nom se rattache à la découverte de la planète Neptune ([1]).

M. John Couch Adams, maître ès arts, ancien membre du collége de Saint-Jean, avait succédé en 1858 à Georges Peacock, doyen d'Ely, dans la chaire de Lowndes : nul mieux que lui ne pouvait remplir le but de la création de cette chaire qui avait été, comme nous l'avons dit, l'enseignement de l'astronomie et de la géométrie. Comme directeur de l'observatoire, son intention paraît être de faire choix d'une classe bien définie d'observations, pas trop étendue pour le personnel dont il dispose, et de discuter les résultats : il croit inutile de s'engager dans les observations de longue haleine, suffisamment représentées à Greenwich. Ce qu'il veut, c'est créer et maintenir dans l'université le goût des recherches astronomiques, l'un des principaux objets en vue desquels l'observatoire a été fondé ([2]).

Nous avons énuméré précédemment les cours que l'acte de fondation imposait au *Plumian Professor*. Ces cours se donnaient, paraît-il, d'une manière assez irrégulière, avant l'élection de M. Airy : depuis 1828, ils ont eu lieu sans interruption. M. Airy comprenait dans ses leçons la mécanique, l'hydrostatique et la pneumatique, l'optique analytique et la théorie de la lumière. A l'exception de la mécanique, dont se chargea le *Jacksonian Professor* ([3]),

([1]) Voir mon histoire de la *Société astronomique de Londres.*

([2]) Rapport du conseil de la Société astronomique de Londres, lu à la séance générale du 14 février 1862.

([3]) C'est le nom que porte le titulaire d'une chaire de philo-

M. Challis continua à enseigner les mêmes branches et y joignit, en 1843, l'astronomie pratique: l'astronomie théorique restant dans les attributions du *Lowndean Professor.* A partir de 1849, l'hydrostatique, la pneumatique, l'optique et la théorie de la lumière passèrent entre les mains du *Lucasian Professor* (¹). Ce fut un grand soulagement pour le directeur de l'observatoire.

Le revenu de la fondation du docteur Plume, augmenté de 50 livres par le docteur Smith, ne s'élevait qu'à 302 livres : sur les représentations de M. Airy, le sénat décida, le 27 février 1829, que, vu le surcroît de travaux imposé par la direction de l'observatoire, ce revenu serait élevé à la somme nette de 500 livres, au moyen de la caisse de l'université. Le directeur de l'observatoire a en sus le logement, feu et lumière, et ne doit payer aucune contribution : d'autre part, la moyenne des minervales payées par les élèves du cours d'astronomie pratique a été de 25 livres pour les cinq années 1846-1850. Vers cette dernière époque, le revenu du *Lowndean Professor* était de 436 livres, sans logement et sans minervales.

sophie naturelle et expérimentale, fondée en 1783 par le révérend Richard Jackson.

(¹) C'est le nom que porte le titulaire de la chaire de mathématiques, fondée en 1663 par Henry Lucas : les deux premiers titulaires furent Barrow (1664) et Newton (1669). Il est à remarquer que les deux premiers directeurs de l'observatoire de Cambridge, MM. Woodhouse et Airy, avaient occupé cette chaire.

Le directeur de l'observatoire nomme et révoque les aides, sauf approbation du vice-chancelier de l'université.

Chaque année, au mois de novembre, le sénat nomme un syndicat chargé, avec les administrateurs de la fondation du docteur Plume et les *Plumian* et *Lowndean Professors*, de visiter l'observatoire, au moins une fois par trimestre. Au mois de mai, ce syndicat fait un rapport sur l'état de l'observatoire et sur les travaux de l'année précédente.

L'observatoire est ouvert aux membres de l'université et à leurs amis, tous les jours, le dimanche excepté, de midi et demi à une heure et demie. Les élèves du cours d'astronomie pratique y sont admis par le professeur, qui leur explique l'emploi des instruments et les méthodes d'observation.

L'OBSERVATOIRE D'OXFORD.

—

XVIII. — *Les chaires d'astronomie et de géométrie fondées à l'université d'Oxford en 1619. — L'érection de l'observatoire de Radcliffe en 1772. — L'état de l'observatoire en 1827.*

Le 11 août 1619, sir Henry Savile fondait deux chaires à l'université d'Oxford : l'une de géométrie, l'autre d'astronomie.

Le professeur de géométrie devait expliquer en latin les auteurs anciens qui avaient traité des mathématiques pures

et de certaines branches mixtes; il était tenu de donner des leçons particulières, quand il en serait requis.

Le professeur d'astronomie devait enseigner l'astronomie, l'optique, etc., en prenant pour texte de ses leçons l'Almageste de Ptolémée et d'autres ouvrages anciens. Il était tenu de faire des observations astronomiques et de les enregistrer.

Les deux chaires étaient électives. Pour se porter candidat, il fallait être âgé de vingt-six ans au moins, jouir d'une bonne réputation, appartenir à une nation chrétienne, connaître à fond les mathématiques, avoir étudié la philosophie dans Aristote et dans Platon, et posséder au moins une teinture de grec. Les candidats anglais devaient, de plus, avoir pris le degré de maître ès arts.

Parmi les électeurs, on comptait l'archevêque de Cantorbery, le lord chancelier et le chancelier de l'université. Leurs choix furent généralement heureux : Briggs, Wallis, Halley, Wren, Gregory, Keill, Bradley illustrèrent la fondation de H. Savile.

En 1772, le docteur Hornsby, qui occupait à cette époque la chaire d'astronomie, obtint par ses démarches l'érection d'un observatoire. Un terrain de dix acres (plus de quatre hectares) fut donné par le duc de Marlborough, et les constructions furent payées au moyen d'un legs du docteur Radcliffe.

Commencé en 1772, l'observatoire de Radcliffe ne fut terminé qu'en 1795 (1).

(1) Il paraît qu'il coûta plus de 700,000 francs.

Il se compose d'un pavillon central et de deux ailes symétriques. Le pavillon a un étage surmonté d'une plate-forme et d'une lanterne octogone dessinée d'après le temple des vents, à Athènes. L'extrémité de l'aile orientale communique avec l'habitation de l'astronome ([1]).

Cet observatoire n'est pas une institution universitaire, et l'observateur de Radcliffe (*The Radcliffe Observer*) est élu par d'autres électeurs que le *Savilian Professor;* mais il était naturel, en 1772, que les deux places fussent occupées par le docteur Hornsby, le promoteur de la nouvelle institution. Ses deux successeurs dans la chaire d'astronomie, MM. Robertson et Rigaud, héritèrent également de la place de *Radcliffe Observer,* et ce n'est qu'à la mort de M. Rigaud, eu 1839, que les emplois furent séparés. A partir de cette dernière époque, l'observatoire a été consacré exclusivement à l'avancement de la science, et l'article des statuts qui prescrivait au *Savilian Professor* de faire des observations astronomiques est tombé en désuétude. Le professeur a compris en même temps qu'il ne pouvait pas déranger les travaux de l'observatoire dans l'intérêt de ses élèves, ni faire servir ses instruments à leur instruction; il a demandé un subside à l'université, et l'ayant obtenu, il a acheté des instruments et les a placés dans une petite chambre qu'il avait fait approprier au sommet de sa maison.

([1]) L'habitation, les deux ailes et le pavillon central jusqu'à la plate-forme, ont été construits par l'architecte Keene; la lanterne octogone a été construite, après la mort de Keene, par l'architecte James Wyatt.

M. Quetelet, qui visita l'observatoire d'Oxford dans l'automne de 1827, le décrit à peu près comme suit ([1]) :

Chacune des ailes est composée de trois salles. Dans l'aile orientale, la première salle, en partant de l'extrémité, contient deux quarts de cercle muraux de huit pieds de rayon, fixés aux deux faces d'un grand massif; la salle voisine, plus grande et entourée d'un double escalier en forme d'estrade, contient un secteur zénithal, dont la lunette a douze pieds; dans la troisième salle, exactement de même dimension que la première, se trouve la lunette méridienne, de huit pieds de longueur et de trois pouces et demi d'ouverture. Tous les instruments sont de Bird : les deux muraux ont été payés 800 livres; le secteur, 200, et l'instrument des passages, 150 ([2]). Les ouvertures pratiquées dans les murs et les toits, pour les observations méridiennes, ont vingt pouces de largeur.

L'aile occidentale renferme un quart de cercle de deux pieds neuf pouces de rayon, et un instrument des passages dont la lunette a quatre pieds de longueur. Ces deux instruments, également de Bird, sont placés dans les deux salles symétriques, mais dans un ordre opposé à celui des instruments analogues de l'aile orientale : ils servent à l'instruction des élèves.

Le pavillon central est garni d'un péristyle. En entrant, on est introduit dans une grande salle de forme octogone :

([1]) *Correspondance mathématique et physique*, publiée par *A. Quetelet*, t. V. Bruxelles, 1829.

([2]) Montucla, *Histoire des mathématiques*, t. IV.

à droite se trouve la bibliothèque, de forme semi-circulaire, et à gauche, une chambre symétrique occupée par l'assistant; au fond, un escalier tournant conduit à l'étage supérieur et à la lanterne : des deux côtés de l'escalier sont deux cabinets. L'étage est divisé à peu près de la même manière que le rez-de-chaussée. Le salon du milieu et les deux chambres adjacentes semblent avoir été destinés à servir de lieu pour des conférences ou d'amphithéâtre pour des leçons. La lanterne présente une grande salle octogone dont la partie supérieure est entourée d'une galerie ; on y voit plusieurs lunettes et télescopes que l'on peut sortir sur la plate-forme.

Pour le secteur équatorial, dernier ouvrage de Bird, il a fallu construire dans le jardin de l'observatoire un pavillon à toit mobile. La lunette du secteur a huit pieds de longueur focale.

XIX. — *Les trois premiers directeurs de l'observatoire de Radcliffe. — Leurs travaux. — M. Johnson, le quatrième* Radcliffe Observer. — *La réobservation des étoiles de Groombridge.*

Tel était l'état de l'observatoire de Radcliffe, au moment où M. Rigaud venait d'en prendre la direction.

Quelques années plus tard, un cercle méridien de six pieds de diamètre fut commandé à l'artiste Jones et monté par lui dans la salle située à l'extrémité de l'aile occidentale, qui avait été jusque-là occupée par la petite

lunette méridienne de Bird. La lunette de ce cercle a environ six pieds de longueur, et l'ouverture de l'objectif est de quatre pouces L'instrument diffère du cercle mural, en ce qu'il est suspendu entre deux massifs, dont l'un, placé du côté oriental, n'est distant du cercle que de quelques pouces et porte les microscopes.

M. Rigaud (1) était, comme nous l'avons dit précédemment, le troisième *Radcliffe Observer*. Le docteur Hornsby avait rempli les fonctions d'observateur de 1772 à 1810; le docteur Robertson, de 1810 à 1827: M. Rigaud les conserva jusqu'à sa mort, en 1839. Ces astronomes ont laissé une série d'observations, s'étendant de 1774 à 1839, et interrompue seulement pendant quelques-unes des dernières années de la vie du docteur Hornsby. A partir de 1816, l'usage s'était introduit de déposer des copies de ces observations à la Société royale de Londres. Elles n'ont pas été imprimées.

M. Johnson fut le premier qui donna à l'observatoire d'Oxford une direction active et sut le faire tourner au profit de la science.

Né au mois de mai 1805, Manuel John Johnson avait été destiné au service de la compagnie des Indes orientales.

(1) M. Rigaud descendait d'une famille française qui s'était réfugiée en Angleterre, à la révocation de l'édit de Nantes. Il était né en 1774 et s'est principalement occupé de la partie littéraire et historique de la science. On lui doit la publication des observations originales de Bradley, pour la détermination des constantes de l'aberration et de la nutation.

Au sortir de l'école d'Addiscombe, il fut envoyé, en 1821, à l'île de Sainte-Hélène, en qualité d'officier d'artillerie. Là, son goût pour l'astronomie fut encouragé par le général Walker, dont il devint l'aide de camp. Deux voyages qu'il fit au cap de Bonne-Espérance lui permirent de s'exercer à la pratique des instruments et des méthodes, sous l'astronome Fallows, et, en 1830, il fut placé à la tête du petit observatoire érigé à Sainte-Hélène par les soins de la compagnie. Au bout de deux ans, il avait formé un catalogue de six cent six étoiles australes, qui lui valut la médaille d'or de la Société astronomique. Revenu en Angleterre avec une pension, après la remise de l'île au gouvernement du roi, il entra comme sous-gradué à l'université d'Oxford, et fut nommé *Radcliffe Observer* au mois de mai 1839.

Johnson vint s'établir à l'observatoire au mois d'octobre et s'occupa des préparatifs nécessaires pour les observations qu'il allait entreprendre.

La lunette méridienne de huit pieds fut transportée dans l'aile occidentale et montée dans la salle où se trouvait précédemment le quart de cercle de Bird. Ce déplacement et les modifications à apporter à la salle occupèrent l'astronome jusqu'à la fin de l'année.

Les observations commencèrent le 17 janvier 1840 : elles avaient pour objet principal la formation d'un grand catalogue d'étoiles entre le pôle et 40° de déclinaison boréale, et devaient comprendre toutes les étoiles du catalogue de Groombridge. Ce qui avait déterminé le choix de Johnson, c'était la considération qu'à Greenwich, à Cambridge et à

Édimbourg, on observait les corps du système planétaire avec un soin et une exactitude qui ne semblaient laisser rien à désirer, et qu'à Édimbourg, M. Henderson soumettait, de plus, à un examen scrupuleux toute la partie zodiacale du ciel.

Dès le mois de mai 1842, les observations faites pendant l'année 1840 paraissaient, complétement réduites et calculées. Le volume, dans le format in-octavo, était dédié aux administrateurs de la fondation de Radcliffe, parmi lesquels on voit figurer sir Robert Peel. Cet illustre homme d'État prenait un vif intérêt à l'observatoire : l'érection du cercle méridien de Jones et l'impression annuelle des observations lui étaient dues en grande partie; il avait fait acheter la bibliothèque de M. Rigaud, et c'est encore son influence qui détermina la construction d'une nouvelle lunette méridienne et l'acquisition de l'héliomètre dont nous parlerons ci-après.

XX — *L'héliomètre de l'observatoire de Radcliffe. — Le catalogue des étoiles remarquables. — Le successeur de Johnson, M. Robert Main.*

M. Johnson ne tarda pas à s'apercevoir que sa lunette méridienne présentait de grands défauts; la flexion de l'axe, entre autres, lui suscita des embarras sérieux, et après avoir cherché inutilement pendant trois ans à y parer, il proposa, en juin 1843, de faire construire un nouvel instrument des passages, plus solide, en utilisant l'objectif et d'autres

pièces de l'ancien. L'approbation des administrateurs ayant été obtenue immédiatement, M. Simms fut chargé du travail; la nouvelle lunette fut montée entre le 25 et le 28 octobre, et le 4 novembre, les observations étaient reprises.

Un héliomètre avait été commandé à MM. Repsold, de Hambourg, peu de temps après l'installation de M. Johnson. Différentes circonstances en firent retarder l'achèvement, et il n'arriva à Oxford que dans l'hiver de 1848 à 1849. Il fallut alors bâtir uue salle pour le monter. Enfin, au mois d'octobre 1849, l'instrument fut mis en place par M. Adolphe Repsold.

La salle de l'héliomètre, de forme circulaire, a vingt pieds de diamètre : elle est surmontée d'un dôme semi-sphérique mobile.

L'instrument est de première classe. L'objectif de la lunette, de Merz à Munich, a une ouverture de sept pouces et demi et une longueur focale de dix pieds six pouces. Le diamètre du cercle horaire est de trente-trois pouces et huit dixièmes; celui des déclinaisons, de trente-quatre pouces et trois dixièmes : au moyen de microscopes, le premier donne les $0^s,2$ de temps et le second les $1''$ d'arc. Le cercle des heures est placé à l'extrémité supérieure de l'axe polaire qui a quarante-deux pouces et demi de longueur. Les deux segments de l'objectif se meuvent de manière que, dans toutes les positions, leurs foyers tombent à la même distance de l'œil de l'observateur. La distance des segments se mesure à l'aide d'une échelle intérieure qu'on éclaire au moyen d'un fil de platine chauffé par un courant galvanique, et dont on fait la lecture au moyen de microscopes

micrométriques ayant leurs oculaires adjacents à l'œil de l'observateur.

Le grand catalogue, entrepris par M. Johnson, fit l'objet des observations méridiennes pendant quatorze ans, du commencement de 1840 à la fin de 1853. Il n'a paru qu'en 1860 ([1]), mais toutes les observations avaient été publiées avec une régularité exemplaire et d'autant plus digne d'éloges que, jusqu'en 1851, Johnson n'avait eu qu'un seul aide.

Vers la fin de 1851, l'observatoire reçut un renfort considérable dans la personne de M. Pogson. Ce jeune astronome, qui est aujourd'hui directeur de l'observatoire de Madras, sortait de l'observatoire privé de M. Bishop, dans Regent's Park à Londres. Il marqua son passage à l'observatoire d'Oxford par la découverte de trois petites planètes et par des recherches sur les étoiles variables, et, chose bien digne de remarque, il accomplissait ces travaux en dehors de la besogne qui lui était imposée officiellement.

De 1850 à 1855, M. Johnson fit servir l'héliomètre à des mesures des diamètres de Mars et de Jupiter; à des observations d'étoiles doubles; à la réobservation des principales étoiles des Pléiades et à des observations d'étoiles connues pour posséder des parallaxes ou suspectes d'en avoir. Ces observations paraissent avoir été abandonnées plus tard.

En 1855, il entreprit un catalogue destiné à renfermer les étoiles remarquables par leur grand éclat ou par leurs couleurs, les étoiles variables, les étoiles douées d'un mou-

([1]) Voir mon histoire de la *Société astronomique de Londres*.

vement propre et les étoiles douées d'un mouvement orbital. Au commencement de 1858, il mit en pratique le système américain pour enregistrer les observations à la lunette méridienne.

L'astronomie n'était pas le seul objet de l'observatoire. Un système d'observations météorologiques, commencé en 1828 par M. Rigaud, avait été poursuivi avec régularité. A partir de 1854, les deux principaux éléments, la pression atmosphérique et la température, furent enregistrés photographiquement, au moyen d'appareils semblables à ceux de l'observatoire de Kew [1]; des mesures furent également prises pour observer l'électricité de l'air.

M. Johnson mourut subitement le 28 février 1859, et au mois de juin 1860, le révérend Robert Main, premier aide de l'observatoire de Greenwich, fut élu *Radcliffe Observer* à sa place.

Le premier soin de M. Main fut de tout préparer pour achever l'impression du grand catalogue d'étoiles de son prédécesseur. Il résolut en même temps de continuer le catalogue des étoiles remarquables que M. Johnson avait commencé, et de faire servir l'héliomètre à la formation d'un grand catalogue d'étoiles doubles.

Dans l'été de 1861, l'observatoire de Radcliffe acquit le cercle méridien appartenant à M. Carrington, avec lequel cet astronome amateur avait formé, à Redhill, son catalogue

[1] Cet observatoire, consacré à la météorologie et au magnétisme, a été érigé par l'Association Britannique pour l'avancement des sciences.

de trois mille sept cent trente cinq étoiles situées entre le quatre-vingtième degré de déclinaison boréale et le pôle nord ([1]) Le cercle fut monté à Oxford sur les mêmes piliers qui avaient servi à Redhill, et, à partir de 1862, on commença une série d'observations du soleil, de la lune, des grandes et des petites planètes et d'étoiles de cinquième à septième grandeur.

Le cercle méridien dont nous parlons a été construit par M. Simms; il est, dans de petites proportions, semblable au cercle méridien de Greenwich. La lunette a cinq pieds et demi de longueur focale et cinq pouces d'ouverture.

L'OBSERVATOIRE D'ÉDIMBOURG.

—

XXI. — *Histoire de l'observatoire d'Édimbourg.*

La colline de Calton (*Calton Hill*), située dans la partie nord-est d'Édimbourg et l'un des beaux points de vue du monde, se prêtait merveilleusement à l'érection d'un observatoire.

En 1776, on y jeta les fondements d'un édifice de ce genre, et, suivant les idées encore dominantes à cette époque, on lui donna la forme d'une tour gothique. Mais les fonds qu'on avait eu beaucoup de peine à recueillir se trouvèrent bientôt absorbés; il fallut suspendre les travaux

([1]) Voir mon histoire de la *Société astronomique de Londres.*

et la tour ne fut achevée qu'en 1792, par les soins des magistrats de la ville.

Cet observatoire, qui avait fait pendant de longues années l'objet des désirs des habitants, resta improductif. On n'y organisa aucun système régulier d'observations. La chaire d'astronomie pratique, qui avait été établie en 1786 à l'université, était une véritable sinécure: le premier titulaire, Robert Blair, l'occupa pendant quarante-huit ans sans donner une seule leçon et sans faire une observation [1].

En 1812, l'influence du professeur John Playfair détermina la constitution d'une société astronomique (*The Astronomical Institution*) [2], avec le double objet d'établir 1° un observatoire scientifique, où des observations exactes seraient faites avec les meilleurs instruments, pour l'avancement de l'astronomie; 2° un observatoire populaire et un cabinet de physique, où les membres de la société pourraient, en tout temps, se livrer à des observations et à des expériences relatives à l'astronomie ou à d'autres branches, avec des instruments qu'on y placerait, et parmi lesquels devait figurer une série complète d'instruments météorologiques.

La société obtint du conseil de la ville la cession de l'ancienne tour du *Calton Hill* et celle d'un terrain dans le voisinage pour y ériger l'observatoire scientifique.

La tour fut réservée à l'observatoire populaire. On y

(1) Le traitement attaché à la place était de 120 livres.

(2) Les actions de cette société étaient au porteur et de vingt-cinq livres chacune.

plaça quelques instruments achetés avec les fonds de la société : une chambre obscure fut établie dans la partie supérieure du bâtiment.

Le nouvel observatoire fut placé à l'est de la tour. L'architecte W.-H. Playfair en avait fourni les dessins et dirigea les travaux : la première pierre fut posée le 25 avril 1818.

Des commandes d'instruments avaient été faites à Troughton ; mais les constructions ayant épuisé les ressources de la société, celle-ci eut recours au Gouvernement et en obtint, en 1830, une somme de 2000 livres, avec laquelle elle paya une lunette méridienne, un cercle mural et un instrument d'altitude et d'azimut.

Tout n'était pas encore fait : il manquait quelqu'un pour utiliser d'une manière régulière ces moyens d'observation. La société le sentait bien, mais elle n'avait pas d'argent. A la fin elle se décida, en 1834, à céder l'usage illimité de son observatoire scientifique au gouvernement, à la condition que ce dernier y entretiendrait constamment un astronome et un aide salariés, les fonctions d'astronome devant être réunies à celles de professeur d'astronomie pratique à l'université. La société se réservait l'observatoire populaire et le cabinet de physique.

D'après l'arrangement qui fut conclu, le professeur d'astronomie pratique devait joindre désormais à ce titre celui d'*astronome de sa Majesté pour l'Écosse*. Son traitement était fixé à 300 livres ; une somme de 100 livres était allouée pour le payement d'un assistant, et une autre somme de 100 livres devait servir à payer la garde, le nettoiement et les menues dépenses de l'établissement. L'entretien en

bon état de l'édifice restait à la charge des propriétaires.

La chaire d'astronomie pratique était restée vacante depuis la mort de Blair, au mois de décembre 1828. Malgré les démarches de Young en faveur de M. Thomas Henderson, dont le célèbre docteur avait eu l'occasion d'apprécier la capacité, le gouvernement, de qui dépendait la nomination, avait cru devoir l'ajourner. En 1834, Henderson, revenu du cap de Bonne-Espérance dont il avait dirigé l'observatoire après la mort de M. Fallows, fut de nouveau recommandé à lord Melbourne par le conseil de la Société astronomique de Londres. Cette fois les raisons qui avaient arrêté le gouvernement, six ans auparavant, n'existaient plus : si le professeur devait continuer à ne pas donner de leçons, l'astronome du moins ne resterait pas inactif.

Henderson fut nommé : la commission royale qu'il obtint, le 18 août 1834, le requérait « de s'appliquer avec activité » et zèle à faire des observations astronomiques pour l'avan» cement de l'astronomie, de la géographie, de la navi» gation et des branches connexes. »

Après 1834, la Société astronomique d'Édimbourg continua à se réunir dans la tour gothique; mais peu à peu ces réunions devinrent moins régulières : au commencement de 1843, elles avaient complétement cessé. La société ne fut plus convoquée que deux fois, le 10 juin et le 30 juillet 1846. Henderson était mort, et son successeur, M. Charles Piazzi Smyth, réclamait une somme de 500 livres pour faire les réparations nécessaires aux bâtiments de l'observatoire scientifique et de l'observatoire populaire. Quelques-uns des actionnaires, sentant l'impossibilité de donner suite à la

demande de l'astronome, proposèrent de céder à la couronne la propriété des deux observatoires et de tous les instruments, sous certaines conditions de nature à garantir l'exécution permanente des objets que la société avait eus en vue Cette proposition ayant été adoptée, une négociation fut entamée avec le gouvernement et aboutit à une convention dans laquelle il était stipulé 1° que l'observatoire d'Édimbourg continuerait à être une institution indépendante, placée sous la direction du professeur royal d'astronomie à l'université; 2° qu'un bureau de visiteurs serait établi pour assurer la fidèle exécution des objets scientifiques.

Le bureau des visiteurs devait être composé de cinq membres appartenant aux diverses institutions d'Édimbourg, nommés par la société astronomique, et de cinq membres à nommer par le gouvernement. Le mois d'avril était désigné pour les visites annuelles : après avoir entendu la lecture du rapport de l'astronome, le bureau rendait compte au gouvernement de la manière dont les devoirs de l'établissement avaient été remplis pendant l'année écoulée et faisait telle proposition qu'il jugeait convenable.

XXII. — *Description de l'observatoire d'Édimbourg. — Les travaux de M. Henderson, astronome royal d'Écosse, et de son successeur, M. C. Piazzi Smyth.*

L'observatoire royal d'Édimbourg est une croix grecque de soixante-deux pieds, ornée, vers chacun des quatre points cardinaux, d'un fronton de vingt-huit pieds supporté par six colonnes d'ordre dorique.

La salle d'observation a la forme d'un rectangle dont le grand côté s'étend dans le sens de l'est à l'ouest. Au centre s'élève un pilier conique, surmonté d'un dôme mobile. A l'est est la lunette méridienne; à l'ouest, le cercle mural.

L'entrée de l'observatoire est du côté du sud; à droite, il y a un escalier conduisant sous le dôme. Au nord, une chambre sert de bibliothèque et de cabinet de travail.

Le rez-de-chaussée se trouve à trois cent quarante pieds au-dessus du niveau moyen de la mer.

L'ancienne tour a été appropriée pour servir de logement à l'aide-astronome : le directeur est logé au bas de la colline, à une assez grande distance de l'observatoire.

La lunette méridienne, de Repsold et fils, à Hambourg, a une longueur focale de 8,3 pieds; l'objectif est de Fraunhofer et Utzschneider, à Munich, et a une ouverture de 6,4 pouces.

Le cercle mural, de Troughton et Simms, a six pieds de diamètre; la longueur de la lunette est de six pieds, et l'ouverture de l'objectif, de 3,7 pouces.

Les deux instruments méridiens sont distants de 32,3 pieds. Les ouvertures méridiennes ont dix-huit pouces de largeur.

L'instrument d'altitude et d'azimut, également de Troughton et Simms, avait été placé, dès les premiers temps de l'observatoire, sur le pilier conique de la salle d'observation, mais il semble ne jamais avoir été employé aux observations célestes. La lunette avait cinquante et un pouces de longueur focale, et l'objectif une ouverture de 3,5 pouces. Le cercle des hauteurs avait trois pieds de diamètre, et celui

des azimuts, deux pieds. Plus tard, l'instrument fut démonté et remplacé par un petit équatorial dont M. R. Sheepshanks avait fait don à l'observatoire.

Henderson commença à observer au mois d'octobre 1834; et telle était son activité que, de cette époque à l'automne de 1844, il fit, avec son assistant, soixante mille observations, ayant trait principalement aux planètes et aux étoiles zodiacales La moitié de ces observations fut calculée par lui et publiée, aux frais du gouvernement, dans cinq volumes in-4° dont le premier parut en 1838; l'autre moitié a été réduite et imprimée par les soins de son successeur.

Thomas Henderson était né à Dundee, le 28 décembre 1798. Fils d'un commerçant aisé, il fut destiné au barreau et reçut une excellente éducation. A l'âge de quinze ans il entra chez un *solicitor* de Dundee et y resta six ans. Ce fut pendant cette période qu'il commença à consacrer ses heures de loisir à l'étude de l'astronomie : comment ce goût lui vint, on ne saurait le dire, à moins qu'on ne le rattache à la passion qu'il avait ressentie dès son enfance pour la géographie et la chronologie.

Henderson se rendit ensuite à Édimbourg, afin de compléter ses études de droit et de se faire une position. De 1819 à 1831, il fut attaché successivement, comme secrétaire, à divers avocats; les travaux fastidieux auxquels il devait se livrer, et qu'il accomplissait avec zèle et talent, ne lui faisaient pas oublier l'astronomie. Le professeur Wallace, à qui il avait été présenté, lui avait procuré le libre accès de l'observatoire de Calton Hill, muni, à cette époque, d'une petite lunette méridienne de deux pieds et demi de

longueur focale, de l'instrument d'altitude et d'azimut de Troughton et d'une pendule. Henderson put ainsi s'exercer à la pratique des instruments; il se familiarisa en même temps avec les méthodes de réduction des observations, et acquit une grande facilité dans le calcul des éclipses, des occultations, des orbites des comètes, etc.

Une méthode nouvelle qu'il avait imaginée pour calculer les occultations des étoiles par la lune le mit, en 1824, en rapport avec le docteur Young, et fut insérée par celui-ci dans le *Nautical Almanac* pour l'an 1827. Nous avons vu que Young avait recommandé Henderson, à la mort de Robert Blair, pour la chaire d'astronomie pratique de l'université d'Édimbourg; il avait songé également à lui pour lui succéder dans la direction du *Nautical Almanac*. Mais les démarches échouèrent dans les deux circonstances, et ce ne fut qu'en 1831 que l'homme de loi put disparaître enfin pour faire place à l'astronome. Le 6 octobre, Henderson fut nommé directeur de l'observatoire du cap de Bonne-Espérance. Il n'y resta qu'un an; les observations qu'il avait faites (d'avril 1832 à mai 1833) le conduisirent, à son retour, à la formation d'un catalogue d'étoiles australes et à des résultats importants parmi lesquels il faut citer surtout la détermination de la parallaxe de α *Centauri*, l'une des plus belles étoiles du ciel austral ([1]).

Henderson mourut le 23 novembre 1844. Son successeur, M. Charles Piazzi Smyth, était, à cette époque, attaché à l'observatoire du cap de Bonne-Espérance en qualité d'as-

([1]) Voir l'histoire de la *Société astronomique de Londres*.

sistant : il ne revint en Europe qu'au commencement de l'année 1846, et prit possession de l'observatoire d'Edimbourg au mois de février.

Le premier soin de M. Smyth fut de remettre les bâtiments en bon état et de continuer le calcul et l'impression des observations, dont trente mille, comme nous l'avons dit, restaient à réduire. Ce travail achevé, il se proposait de déterminer les positions méridiennes des étoiles qui auraient été employées ailleurs, comme points de comparaison, dans les observations extra-méridiennes des petites planètes et des comètes.

Le programme arrêté en 1846 a été fidèlement exécuté. A la fin de 1852, toutes les observations de Henderson étaient publiées, et, au commencement de 1863, les observations faites subséquemment, jusqu'en 1859 inclus, avaient également paru.

Dans l'été de 1856, M. Smyth séjourna pendant trente-sept jours au pic de Ténériffe, à la hauteur de huit mille huit cent soixante-dix pieds, et vingt-six jours à celle de dix mille neuf cents pieds [1]. Il s'agissait de rechercher « jusqu'à quel point il était possible de perfectionner les » observations astronomiques par l'élimination de la troi- » sième partie inférieure de notre atmosphère. » A la hauteur où s'éleva M. Smyth, il se trouvait au-dessus des *cumuli* et des *cumulo-strati ;* les nuages plus tenus, comme les *cirri*, les *cirro-cumuli* et quelques *cirro-strati* ne se montraient qu'un jour sur cinq. La vision obtenue par

[1] Voir l'histoire de la *Société royale de Londres*.

le petit équatorial de Sheepshanks était considérablement agrandie et améliorée.

En 1859, M. Smyth a fait un voyage en Russie, et a rapporté de Poulkova un pendule compensateur imaginé par M Struve pour éliminer les causes de variabilité dans la marche de la pendule, provenant de changements atmosphériques brusques.

L'année 1861 a été marquée à Édimbourg par l'établissement d'un nouveau signal du temps exact, perceptible par l'oreille, comme le signal qui existait depuis plusieurs années déjà l'était par la vue. Les signaux partent des deux collines les plus élevées de la ville, le Calton Hill et la place du château : à un instant déterminé, soit par exemple à 1 h après midi, l'astronome fait jouer un mécanisme placé dans la salle d'observation de l'observatoire ; au même instant, une boule de cinq à six pieds de diamètre, établie au haut d'un mât sur le monument de Nelson (¹), descend rapidement le long de ce mât, tandis qu'un courant électrique met le feu à un canon sur la place du château.

C'est à l'observatoire que l'on réduit les observations météorologiques organisées depuis quelques années par la société météorologique dans cinquante-cinq stations de l'Écosse.

Dès les premiers temps de sa direction, M. Henderson avait entrepris une série d'observations sur les températures du sol à différentes profondeurs, recommandée par

(¹) Ce monument est érigé sur le Calton Hill, dans le voisinage de l'observatoire.

le professeur Forbes; il avait même commencé des observations météorologiques régulières, mais avait été obligé de les suspendre, tous ses moments et ceux de son aide étant réclamés par les observations astronomiques.

Depuis 1850, M. Smyth donne un cours d'astronomie pratique, destiné à faire connaître les instruments et leur application aux phénomènes célestes.

L'OBSERVATOIRE DE DUBLIN.

—

XXIII. — *Fondation de l'observatoire de Dublin. — La chaire d'astronomie du docteur Andrews. — Les obligations imposées à l'astronome royal d'Irlande.*

L'observatoire de Dublin doit sa fondation à un legs du docteur Francis Andrews, prévôt du collége de la Trinité, qui mourut en 1774.

Le docteur Andrews légua une somme de 3000 livres pour bâtir un observatoire, et une rente de 250 livres pour payer les salaires d'un professeur d'astronomie, d'une personne habile à faire des observations et de telles autres personnes que le collége croirait devoir nommer.

Le collége ayant avancé une somme de plusieurs milliers de livres pour faciliter l'exécution du plan du testateur, une licence de mainmorte fut obtenue de la couronne et l'emploi de professeur d'astronomie et d'astronome royal fut créé par un statut royal, en 1792.

Le titulaire prend la qualification de *Andrew's Professor of Astronomy in the University of Dublin and Royal Astronomer of Ireland.* Il est élu par le prévôt et les *Senior Fellows* du collége, qui visitent annuellement l'observatoire et sont chargés de veiller à ce que l'astronome remplisse ses obligations.

Par le statut, l'astronome royal est requis « de faire, avec » l'aide de son assistant, des observations régulières des » corps célestes et de les enregistrer, suivant l'ordre des » temps, dans des livres reliés *ad hoc*. Ces observations doi» vent comprendre particulièrement les observations mé» ridiennes du soleil et de la lune, chaque fois que le temps » le permet; les observations des planètes dans leurs prin» cipales positions; les passages des principales étoiles fixes; » ceux des étoiles placées près de l'équateur, qui doivent » servir à déterminer les ascensions droites du soleil, de la » lune et des planètes; les éclipses de soleil et de lune; les » éclipses des satellites de Jupiter; les occultations des » étoiles fixes et des planètes par la lune; les comparaisons » des comètes (toutes les fois qu'il s'en montre) avec des » étoiles fixes, en ascension droite et en déclinaison, pour » déterminer leurs positions dans le ciel, calculer leurs or» bites et établir leur théorie. » L'astronome doit examiner les tables de réfraction et corriger les erreurs « qui peuvent » s'y trouver; la correction de la réfraction doit toujours » être jointe aux distances zénithales méridiennes, etc. »

L'astronome royal doit remettre au prévôt et aux fellows du collége, dans les six premiers mois de chaque année, une copie exacte des observations qui auront été faites pen-

dant l'année précédente. Ces observations doivent être imprimées annuellement aux frais du collége et sous la surveillance immédiate de l'astronome.

Les cahiers des observations ne peuvent être enlevés de l'observatoire que sur un ordre exprès du prévôt; ils doivent porter, au bas de chaque page, la signature de l'astronome.

Le statut autorise le prévôt et les *Senior Fellows* à faire, de temps en temps, de nouveaux règlements pour servir de guide au professeur, lorsqu'une découverte s'est produite ou qu'un instrument a été inventé.

Le traitement de l'astronome royal a été porté, en 1831, à 700 livres; mais, sur cette somme, il doit payer 92 livres à son assistant. Il est logé à l'observatoire et a la jouissance d'un jardin et de champs cultivés. L'assistant est également logé.

XXIV. — *Description de l'observatoire de Dublin. — Les travaux du docteur Brinkley et de sir William Hamilton.*

L'observatoire est situé près de Dunsink, à quatre milles de Dublin, sur une colline dont la hauteur au-dessus du niveau de la mer est de deux cent dix pieds.

Il se compose de deux ailes et d'un bâtiment central en saillie, surmonté d'un dôme.

L'enclos comprend environ 30 acres (plus de 12 hectares).

La salle des instruments méridiens a trente-sept pieds et demi de longueur, vingt-trois pieds de largeur et vingt et

un pieds de hauteur. On y voit un *instrument des passages*, de Ramsden, dont la lunette a six pieds de longueur et une ouverture de quatre pouces et un quart, et un *cercle* de huit pieds de diamètre, également de Ramsden, monté comme *un instrument d'altitude et d'azimut*. La lunette du cercle a huit pieds de longueur et quatre pouces d'ouverture (¹).

L'équatorial placé sous le dôme, dont la lunette a cinq pouces d'ouverture, était mu primitivement par un mouvement d'horlogerie, mais, dans les dernières années, ce mécanisme avait cessé de fonctionner; l'équatorial lui-même était à peu près hors d'usage, les divisions du cercle des heures étant effacées en maints endroits.

Le premier astronome royal d'Irlande a été le docteur Henry Ussher Le successeur de celui-ci, le docteur Brinkley, fut nommé sur la recommandation de Maskelyne. Il était Anglais de naissance et avait fait ses études à Cambridge, où il obtint le prix d'honneur en 1788. Il avait été ensuite, pendant quelque temps, aide à l'observatoire de Greenwich. A son arrivée à Dunsink, le seul instrument que possédât l'observatoire était la lunette méridienne. Dès qu'il eut le cercle, Brinkley s'appliqua avec assiduité à élucider un certain nombre de sujets encore obscurs et controversés, tels que l'aberration et la parallaxe des étoiles fixes, la nutation solaire et lunaire et la détermination de la ré-

(¹) Cet instrument avait été fait sur le modèle de l'instrument d'altitude et d'azimut construit par Ramsden pour l'astronome Piazzi, de Palerme.

fraction astronomique, spécialement dans le voisinage de l'horizon. Ses observations n'ont pas été publiées régulièrement; celles dont il a fait connaître les résultats dans de nombreux mémoires étaient limitées aux étoiles principales.

Ayant été appelé à l'évêché de Cloyne en 1827, Brinkley cessa de s'occuper d'astronomie et consacra désormais tout son temps aux affaires ecclésiastiques. Il mourut le 13 septembre 1835, dans un âge très-avancé.

Le présent astronome royal d'Irlande, sir William Rowan Hamilton, fut élu au mois de juin 1827, après la retraite de Brinkley. Il s'est fait un grand nom comme géomètre et s'est surtout occupé de la partie mathématique de l'astronomie : il n'a publié aucune observation. Dans le cours annuel qu'il donne à l'université, et qui comprend une douzaine de leçons de deux heures chacune, il ne se restreint pas à un sujet spécial : la construction et l'emploi des instruments, l'astronomie envisagée au point de vue mathématique ou philosophique, l'astronomie plane, l'astronomie physique, ont été traitées successivement. Le professeur a également exposé la méthode d'intégration des équations différentielles du mouvement d'un système de corps, ainsi qu'une nouvelle méthode inventée par lui et appelée le calcul de Quaternions, qu'il applique à la résolution d'un grand nombre de problèmes de géométrie et de physique.

L'OBSERVATOIRE D'ARMAGH.

—

XXV. — *Le fondateur de l'observatoire d'Armagh. — Les instruments donnés par lord Beresford. — Le catalogue d'étoiles du docteur Robinson.*

L'observatoire d'Armagh est bâti sur une colline, au nord-est de la ville. Il a été fondé en 1793 par Robinson, primat d'Irlande; mais c'est à l'archevêque Beresford qu'il doit les instruments dont l'absence avait empêché pendant longtemps qu'il rendit des services réels à l'astronomie.

Les instruments donnés par lord Beresford consistent en une lunette méridienne, un cercle mural et un réflecteur de quinze pouces d'ouverture monté comme un équatorial.

La lunette méridienne, de Thomas Jones, a été érigée dans l'automne de 1827. Elle a soixante-trois pouces de longueur focale et trois pouces et huit dixièmes d'ouverture.

Le cercle mural, également de Jones, a cinquante-six pouces de diamètre : sa lunette est semblable en tout à celle de l'instrument des passages.

Le réflecteur a été monté en 1835.

De 1828 à 1854, les instruments méridiens ont été employés par le docteur T. R. Robinson, directeur de l'observatoire, à la réobservation des étoiles de Bradley.

Le catalogue, publié en 1859, renferme en outre beaucoup d'étoiles empruntées à Piazzi et à Groombridge : le nombre total des étoiles cataloguées est de 5345; la plupart

ont été observées cinq fois à la lunette méridienne et au cercle mural.

Cet ouvrage remarquable a été publié au moyen du subside annuel de 1000 livres mis à la disposition de la Société royale de Londres par le gouvernement (1). L'auteur a reçu en 1862 la médaille royale (2).

L'OBSERVATOIRE DE GLASGOW.

—

XXVI. — *Les instruments de l'observatoire de Glasgow.* — *MM. Nichol et Grant, les premiers directeurs de l'observatoire.* — *Leurs travaux*

L'observatoire de Glasgow a été érigé (3) au moyen de souscriptions et de subsides accordés par l'université et par le gouvernement. C'est un bel édifice qui s'élève sur une hauteur, au sud du jardin botanique.

La salle d'observation est de forme rectangulaire; le toit est plat. Le cercle méridien, de Ertel et fils à Munich, a trois pieds et demi de diamètre; il porte une lunette de huit pieds de longueur focale et de six pouces et deux dixièmes d'ouverture.

Au mois de juin 1855, on a monté sous un dôme un équatorial offert à l'université par le chancelier, le marquis

(1) Voir l'histoire de la *Société royale de Londres.*
(2) *Ibidem.*
(3) Entre 1836 et 1840.

de Breadalbane. Le miroir du télescope a quinze pieds de longueur focale.

Un autre équatorial a été érigé, en 1862, dans une nouvelle salle bâtie expressément. La lunette a neuf pouces d'ouverture; elle est de Cooke et fils, à York, et avait appartenu à sir William K. Murray, connu par l'observatoire privé qu'il avait établi à Ochtertyre, dans le Pertshire.

L'observatoire de Glasgow est placé sous la direction du professeur d'astronomie pratique à l'université (¹).

Le premier directeur, M. John Pringle Nichol, ne paraît pas avoir fait d'observations astronomiques suivies. Il a pris, en 1855, des photographies de la lune avec l'équatorial du marquis de Breadalbane.

Son successeur (²), M. Robert Grant, auteur d'une *Histoire de l'astronomie physique*, a commencé, en 1860, une série d'observations méridiennes des petites planètes et d'étoiles choisies dans le catalogue de l'Association Britannique et dans celui d'Armagh. Il continue les observations météorologiques, organisées par le docteur Nichol.

(¹) La chaire d'astronomie pratique a été érigée en 1760. Elle est à la collation du ministre de l'intérieur (*Home secretary*).

(²) Le docteur Nichol est mort le 19 septembre 1859; il était né en 1804 et avait été nommé professeur d'astronomie à l'université de Glasgow, en 1836.

L'OBSERVATOIRE DE DURHAM.

—

XXVII. — *Organisation de l'observatoire de Durham. — Les instruments. — Les observateurs.*

L'observatoire de Durham a été bâti en 1841, principalement avec le produit de souscriptions particulières.

Il est placé sous la direction d'un bureau de curateurs, présidé par le recteur de l'université. Le professeur de mathématiques et d'astronomie en a la surintendance.

L'observateur (*The Observer in the University*) réside à l'observatoire; il doit être célibataire. La nomination est faite par le professeur d'astronomie, avec l'agrément des curateurs et l'approbation du corps universitaire.

Les instruments consistent 1° en un petit cercle méridien, de deux pieds de diamètre, muni d'une lunette de quatre pieds deux pouces de longueur focale, et de 3 $^1/_4$ pouces d'ouverture; 2° en un équatorial de Utzschneider et Fraunhofer, dont la lunette a huit pieds trois pouces de longueur focale, et six pouces et demi d'ouverture; 3° en un équatorial de Ross, de sept pieds quatre pouces de longueur focale, et de cinq pouces d'ouverture, offert par le duc de Northumberland.

La place d'observateur a été successivement occupée par MM. Beanlands, Thompson, Carrington, W. Ellis et Marth. Le professeur de mathématiques et d'astronomie à l'université est le révérend Temple Chevallier.

Les résultats des observations faites par le révérend Ro-

bert-Anchor Thompson, de janvier 1846 à juillet 1848, ont été publiés en 1849; ceux des observations faites par M. R. C. Carrington, d'octobre 1849 à avril 1852, ont paru en 1855 (¹).

L'OBSERVATOIRE DE LIVERPOOL.

—

XXVIII. — *L'objet principal de l'observatoire de Liverpool. — Le bâtiment et les instruments. — Le directeur, M. Hartnup.*

La fondation de l'observatoire de Liverpool est due en grande partie à l'influence de l'Association Britannique pour l'avancement des sciences : la raison déterminante de son érection fut la nécessité d'avoir un établissement qui donnât le temps exact au port de la métropole commerciale, et où l'on pût essayer et comparer les chronomètres de la marine marchande.

L'Association, réunie à Liverpool en 1837, chargea un comité de faire les démarches nécessaires auprès des autorités compétentes. Ces démarches ayant été couronnées de succès, l'observatoire fut érigé sur les plans de l'astronome royal, qui fut également chargé de choisir les instruments.

L'observatoire, outre un logement convenable pour l'astronome, contient une salle d'observation avec un dôme tournant, deux chambres pour les chronomètres et une chambre pour les calculs.

(¹) Deux petits cahiers in-8°.

La lunette méridienne est de Troughton et Simms ; elle a cinq pieds de longueur focale et quatre pouces d'ouverture.

L'équatorial a un mouvement parallatique imprimé par un ouvrage d'horlogerie obéissant à l'impulsion d'un moteur hydraulique, comme à Greenwich. L'objectif de la lunette est de Merz, à Munich : il a huit pouces français d'ouverture et environ douze pieds de distance focale.

L'horloge de la lunette méridienne est de Molyneux ; une autre horloge, du même artiste, réglée au temps moyen, se trouve dans la salle des chronomètres.

L'ancienne chambre des chronomètres renfermait un poêle chauffé au gaz, et telle était la perfection de l'appareil, qu'une température uniforme pouvait y être maintenue pendant un temps indéfini, sans varier de plus de un ou deux degrés

En 1860, une nouvelle salle pour les chronomètres a été ajoutée à l'établissement. Cette salle a vingt-huit pieds de longueur sur dix-huit de largeur. Elle est éclairée par le haut, et les murs, qui sont très-épais, sont composés de deux parties séparées par une cavité. La salle peut être chauffée à l'eau chaude au moyen de tuyaux placés sous le plancher. Elle contient deux chambres chauffées par le gaz, dans lesquelles on peut placer plus de cent chronomètres : ces chambres sont couvertes par des glaces, de sorte que, les boîtes des chronomètres restant ouvertes, on peut faire les comparaisons aussi souvent qu'on veut et à toutes les températures, sans le moindre dérangement.

L'observatoire est aussi muni d'une grande boule qu'on

laisse tomber à une heure déterminée, comme à Greenwich et à Édimbourg : une communication électrique transmet le temps exact à d'autres points de la ville.

Le directeur, M. Hartnup, ancien secrétaire de la Société astronomique de Londres, a fait de nombreuses observations des petites planètes, et poursuit également une série d'observations météorologiques.

LES OBSERVATOIRES PRIVÉS.

Les observatoires que nous avons décrits précédemment sont des observatoires *publics*, entretenus soit par l'État (1), soit par les universités, soit par des fondations.

Nous allons maintenant dire quelques mots des observatoires *privés*, établis par de simples particuliers.

Les observatoires privés n'ont pas naturellement le ca-

(1) Outre les observatoires de Greenwich et d'Édimbourg, le gouvernement anglais entretient encore l'observatoire du cap de Bonne-Espérance, fondé par l'Amirauté en 1820, et, je pense, l'observatoire de Madras fondé un peu plus tard par la compagnie des Indes orientales (Voir l'histoire de la *Société astronomique de Londres*). L'observatoire du cap figurait au budget de la marine de 1860-1861, pour une somme d'environ 2000 livres.

ractère de durée des observatoires publics : ils naissent et disparaissent avec leurs fondateurs ; quelquefois même ils cessent de fonctionner du vivant de ceux-ci. Les travaux qu'on y exécute sont essentiellement temporaires et dépendent du goût de l'astronome ou des préoccupations de l'époque.

Parmi les observatoires modernes où les travaux ont cessé ou qui ont disparu, il faut citer, en première ligne, l'observatoire des deux Herschel à Slough, celui de Groombridge à Blackheath, les observatoires établis successivement à Blackheath et à Wrottesley Hall, dans le Staffordshire, par lord Wrottesley, l'observatoire de sir James South, à Kensington, et celui de l'amiral Smyth, à Bedford.

I. — *Les observatoires de MM. Bishop, Dawes, Lee, Carrington et Cooper.*

L'observatoire érigé en 1836 par M. Georges Bishop dans sa villa de Regent's Park, à Londres, a été, à la mort de son fondateur, transporté à Twickenham par M. Georges Bishop jeune et continue à être placé sous la surintendance de M. Hind à qui il doit sa réputation.

M. Georges Bishop était né en 1785. Ayant acquis une grande fortune dans les affaires, il s'éprit à cinquante ans d'une vive passion pour l'astronomie et résolut de faire bâtir un observatoire. Un jour qu'il se promenait avec un ami dans sa magnifique villa, à la recherche d'un emplacement favorable, il lui dit, après qu'ils eurent arrêté leur choix : « j'ai décidé que cet observatoire *produirait quel-*

» *que chose*, » et il tint parole. Les dix planètes découvertes par M. Hind, la planète découverte par M. Marth, la nouvelle étoile dans *Ophiuchus*, les étoiles variables, les nouvelles nébuleuses, les étoiles doubles observées par M. Dawes, les cartes des étoiles voisines de l'écliptique sont autant de souvenirs impérissables attachés à l'observatoire de *South Villa*.

L'art ou le bonheur de M. Bishop, peut-être l'un et l'autre à la fois, fut de choisir d'excellents observateurs. Après la retraite de M. Dawes, il fit la découverte de M. Hind dans le département météorologique de l'observatoire de Greenwich et lui donna plus tard des aides tels que M. Pogson, le docteur Vogel (1) et M. Marth.

Le principal instrument de l'observatoire de M. Bishop était un équatorial muni d'une lunette de sept pouces d'ouverture, de Dollond. Il y avait en outre une lunette des passages et une excellente horloge.

(1) M. Édouard Vogel, né en 1829, à Crefeld, avait été attaché à l'observatoire de M. Bishop, en 1852, à la recommandation de M. Encke : il n'y resta que peu de temps. Son double talent d'astronome et de botaniste l'ayant fait désigner pour aller rejoindre le docteur Barth en Afrique, Vogel s'embarqua le 21 février 1853, et se livra avec ardeur aux travaux de sa mission qui était de fixer la position des lieux par des déterminations astronomiques, de faire des observations magnétiques et météorologiques et, en outre, d'étudier la végétation de l'Afrique intérieure. La dernière lettre qu'on reçut de lui portait la date du 4 décembre 1855. On apprit deux ans après, par une communication verbale du sultan de Darfour au vice-roi d'Égypte, que le malheureux jeune homme avait été étranglé.

— Après avoir quitté l'observatoire de *South Villa*, le révérend W. R. Dawes a observé successivement en différents lieux. En 1847, il continue ses observations des étoiles doubles, à Cranbrook. Vers la fin de 1850, il découvre le nouvel anneau intérieur de Saturne dans son observatoire aux environs de Maidstone. En 1855, il est à Wateringbury et, l'année suivante, il s'établit à Haddenham. Au mois de mars 1859, il a fait l'acquisition d'un grand équatorial dont l'objectif, de MM. Alvan Clark et fils, à Boston (États Unis), a huit pouces et un quart d'ouverture et un peu plus de neuf pieds de longueur focale.

— M. R. Pogson, l'ancien aide de M. Bishop, prit au commencement de 1859 la direction de l'observatoire privé du docteur Lee, à Hartwell, et y continua les recherches sur les étoiles variables qu'il avait commencées à l'observatoire d'Oxford. Avant lui, l'amiral Smyth avait repris à Hartwell le *Cycle d'objets célestes*, commencé à Bedford, et que son départ pour la nouvelle Galles du sud, en 1839, l'avait forcé de suspendre.

L'observatoire d'Hartwell possède un équatorial monté vers 1840 par G. Dollond et un instrument des passages de T. Jones.

— M. R. C. Carrington, après avoir été attaché à l'observatoire de Durham en qualité d'observateur pendant deux ans et demi, érigea en 1853 un observatoire privé à Redhill et le munit d'un cercle méridien et d'un petit équatorial, tous deux de Simms.

Le cercle méridien avait quarante pouces de diamètre : l'objectif de la lunette avait cinq pouces d'ouverture et cinq

pieds et demi de longueur focale. Cet instrument, comme je l'ai dit, a été cédé en 1861 à l'observatoire d'Oxford.

L'équatorial avait une lunette de quatre pouces et demi d'ouverture et de quatre pieds quatre pouces de longueur focale.

M. Carrington, en fondant son observatoire, avait un but bien défini, ce qui est, en astronomie comme en toutes choses, un grand avantage. Il se proposait, comme objet principal, d'observer la zone comprise entre le pôle et le quatre-vingtième degré de déclinaison où s'était arrêté Argelander; et, comme objet subsidiaire, de déterminer les positions des taches du soleil.

Le premier objet a été accompli de 1854 à 1857 : le catalogue de trois mille sept cent trente-cinq étoiles qui avaient été observées, chacune au moins trois fois, a obtenu en 1859 la médaille d'or de la Société astronomique

Le second objet, commencé également en 1854, a été poursuivi avec persévérance pendant sept ans et demi : les résultats seront publiés dans un mémoire accompagné de cent soixante-dix planches.

— M. Edward J. Cooper a établi un observatoire dans son château de Markree, près de la côte nord-ouest de l'Irlande. Cet observatoire possède un grand équatorial dont la lunette a quatorze pouces d'ouverture et vingt-cinq pieds de longueur focale. Il s'y trouve également un cercle méridien de premier ordre.

M. Cooper a consacré sept ans et huit mois, d'août 1848 à mars 1856, à la formation d'un catalogue d'étoiles voisines de l'écliptique, dont les positions étaient supposées

n'avoir pas encore été publiées. Le nombre des observations a excédé 72,950; celui des étoiles s'élève à 60,066 : nombre considérable, quand on songe qu'à l'endroit où observe M. Cooper, il se passe souvent des semaines entières sans qu'on voie ni le soleil ni les étoiles.

M. Cooper a employé comme observateurs MM. Graham et C. Robertson, dont le premier est connu par la découverte de la planète *Metis*.

Le catalogue a paru en quatre volumes, dont les frais de publication ont été imputés sur le fonds de 1000 livres mis à la disposition de la Société royale de Londres.

Les positions données par M. Cooper ne sont pas absolues : leur objet principal était la confection de cartes assez précises pour ne laisser échapper aucune planète jusqu'à la douzième ou treizième grandeur.

II. — *Les observatoires de lord Rosse, de M. Lassell et de M. De La Rue.*

Le télescope réflecteur, qui avait été un peu négligé depuis l'époque du célèbre William Herschel et de son illustre fils, a été remis en honneur par deux astronomes amateurs appartenant, l'un à la haute aristocratie, l'autre à l'industrie et au commerce.

Le comte de Rosse, après avoir fait de brillantes études à l'université d'Oxford, mit au service de l'astronomie sa grande fortune et un véritable génie mécanique. Il parvint à ériger près de son château (Birr Castle) au centre de l'Irlande, un télescope d'une puissance supérieure à tout ce

que l'on connaissait : le miroir avait six pieds de diamètre et soixante pieds de longueur focale. Cet instrument gigantesque était monté comme un équatorial et se mouvait avec une grande facilité. Lord Rosse s'en est servi pour observer les nébuleuses; il a obtenu la résolution de certaines nébuleuses telles que celle d'Orion, qui n'avaient pas cédé à l'habileté des deux Herschel. Il a employé de bons artistes à dessiner leurs contours et a trouvé que certaines d'entre elles ont leurs étoiles rangées en forme de spirale, résultat curieux et propre à faire naître des spéculations intéressantes sur la nature des forces qui maintiennent les différentes parties.

— M. William Lassell, brasseur à Liverpool, érigea en 1840, aux environs de cette ville, un observatoire auquel il donna le nom de *Starfield* (champ des étoiles). Il y plaça une lunette des passages et un réflecteur de neuf pouces d'ouverture et de neuf pieds de longueur focale, monté comme un équatorial sous un dôme tournant de quinze pieds de diamètre. Plus tard, il construisit un réflecteur de deux pieds d'ouverture et de vingt pieds de longueur focale qu'il monta sous un dôme de trente pieds de diamètre, et avec lequel il découvrit le satellite de Neptune, un nouveau satellite de Saturne et deux nouveaux satellites d'Uranus.

En 1851, M. Lassell transporta son observatoire à Bradstones, deux milles plus loin que Starfield. Il y monta, en 1860, un réflecteur de quatre pieds d'ouverture qu'il a emporté à Malte au commencement de 1862, et avec lequel il a découvert une nouvelle étoile dans le trapèze de la grande

nébuleuse d'Orion. M. Lassell avait fait un premier séjour à Malte, en 1853, pour y continuer ses observations sous un ciel infiniment plus favorable que celui de Liverpool. La médaille d'or de la Société astronomique lui a été décernée en 1849 [1].

— Après lord Rosse et M Lassell, il faut citer comme faisant usage du télescope réflecteur, M. Warren De La Rue qui s'occupe spécialement de la photographie céleste.

M De La Rue a établi, en 1857, un observatoire à Cranford, près de Londres. Cet observatoire se compose d'une salle renfermant un petit cercle méridien de Simms et d'une salle de forme circulaire, surmontée d'un toit tournant cylindrique de dix-neuf pieds et demi de diamètre, dans laquelle est monté comme équatorial un réflecteur de treize pouces d'ouverture et de dix pieds de longueur focale, construit par M. De La Rue lui-même. Sous la salle de l'équatorial se trouve le laboratoire photographique.

J'ai parlé ailleurs [2] des travaux de M. De La Rue avec des détails qui me dispensent d'y revenir ici. Ces travaux, comme ceux de M. Lassell, ont été récompensés par la médaille d'or de la Société astronomique de Londres.

(1) Voir l'histoire de la *Société astronomique de Londres.*
(2) *Ibidem.*

Positions géographiques des principaux observatoires de la Grande-Bretagne et de l'Irlande.

(Les latitudes sont toutes boréales. La lettre O indique que le lieu est placé à l'ouest de Greenwich ; la lettre E, qu'il est placé à l'est.)

Lieu.	Nom du directeur.	Latitude.	Longitude.
	Observatoires publics.		
Armagh . .	Dr Robinson . . .	54° 21′ 12″,7	26m 35s,5 O.
Cambridge.	J. C. Adams . . .	52 12 51,6	0 22,7 E.
Dublin. . .	Sir W. Hamilton .	53 23 13	25 22 O.
Durham . .	Temple Chevallier.	54 46 6,2	6 19,7 O.
Edimbourg.	C. Piazzi Smyth .	55 57 23,2	12 43,6 O.
Glasgow . .	Robert Grant. . .	55 52 42,6	17 11,8 O.
Greenwich.	G. B. Airy	51 28 38,0	0 0
Liverpool .	J. Hartnup	53 24 47,8	12 0,1 O.
Oxford . .	Robert Main . . .	51 45 36,0	5 2,6 O.
	Observatoires privés.		
Birr Castle.	Comte de Rosse. .	53 5 47	31 40,9 O.
Bradstones.	W. Lassell	53 25 28	11 38,7 O.
Cranford .	Warren De La Rue.	51 28 57,8	1 37,5 O.
Haddenham .	W. R. Dawes. . .	51 45 54	3 43,4 O.
Hartwell. .	Docteur Lee . . .	51 48 36	3 24,3 O.
Markree . .	E. J. Cooper . . .	54 10 31,8	33 48,4 O.
Redhill . .	R. C. Carrington .	51 14 25,3	0 41,2 O.
Twickenham .	G. Bishop	. . . . . .	. . . . . .

TABLE.

(Extrait de l'*Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles*, pour 1864.)

ESSAI

SUR

LES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE,

PAR

Ed. Mailly,

Aide à l'observatoire royal de Bruxelles

V.





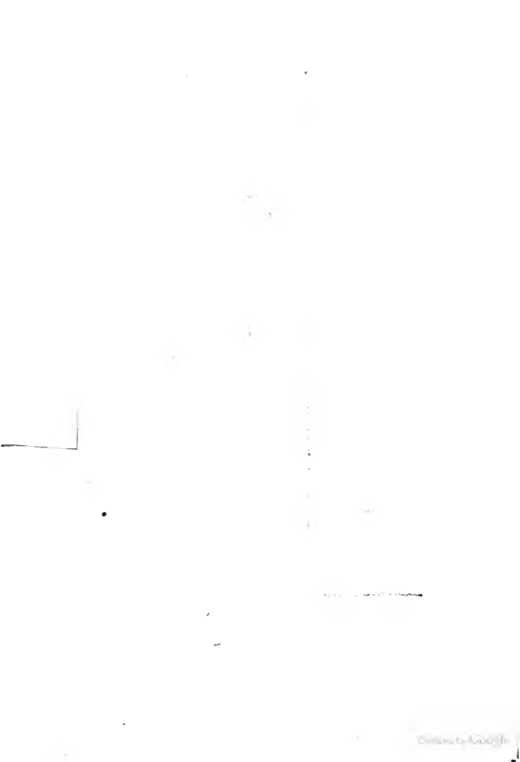


BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE DE BELGIQUE.

—

1865.



LES UNIVERSITÉS

DE

LA GRANDE-BRETAGNE

ET

DE L'IRLANDE.

LES UNIVERSITÉS

DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE.

INTRODUCTION.

L'apparition des universités au moyen âge constitue un des faits les plus curieux de l'histoire de la civilisation.

L'université avait pour objet, d'une part, de réunir et de mettre en ordre les connaissances existantes et de les conserver; d'autre part, de greffer sur cette tige principale toutes les nouvelles branches qui viendraient à se produire.

Institution à la fois conservatrice et progressive, elle fut, pour la science et pour la liberté de la pensée, ce que le château fort était pour le baron féodal, ce que la guilde était pour la classe moyenne naissante [1].

Sans négliger les études nécessaires à la vie et à ses besoins divers, l'université avait surtout en vue l'homme et son développement intellectuel et moral; elle était fondée sur les arts libéraux : *Universitas fundata est in artibus ;*

(1) Discours prononcé par M. Gladstone, lors de son installation en qualité de recteur de l'université d'Édimbourg, le 16 avril 1860.

et par le mot *arts*, il faut entendre toutes les connaissances qui, s'élevant au-dessus d'un simple travail mécanique, pouvaient contribuer à cultiver l'esprit et ses facultés.

Dire que l'université était fondée sur les arts, c'était donc proclamer l'universalité de son ouvrage : dans leurs limites étroites, le *trivium* et le *quadrivium* (1) renfermaient, au moins en principe, la philosophie du langage, la philosophie de l'esprit, les sciences mathématiques et appliquées et les beaux-arts (2).

Lorsque, au douzième siècle, le droit romain, qui était resté longtemps oublié, commença à être connu de nouveau en Europe, les universités s'empressèrent de lui assurer un asile. Il en fut de même de la médecine, dont l'étude se raviva vers la même époque. Mais les arts conservèrent leur prééminence, au moins dans les universités anglaises dont je vais m'occuper ; et quand après la prise de Constantinople, le savoir grec dut se réfugier dans l'Occident, ce fut à Oxford que la première chaire de langue grecque fut fondée.

(1) Le *trivium* renfermait la grammaire, la logique et la rhétorique ; et le *quadrivium*, l'arithmétique, la géométrie, l'astronomie et la musique.

(2) Discours de M. Gladstone, cité ci-dessus.

LES UNIVERSITÉS ANGLAISES.

—

L'UNIVERSITÉ D'OXFORD.

—

I. — *Fondation de l'université d'Oxford. — Origine et prédominance des colléges.*

La fondation de l'université d'Oxford est attribuée à Alfred le Grand et fixée à l'an 886. Quelques historiens ont même affirmé qu'il y avait des écoles à Oxford dès le cinquième siècle, tandis que d'autres écrivains prétendent qu'aucune institution digne de porter le nom d'université n'y existait même à l'époque de la conquête de l'Angleterre par les Normands. Ce qui est certain, c'est qu'à partir du douzième siècle, l'université d'Oxford jouit d'une grande réputation et fut considérée comme l'égale de l'université de Paris.

Dans le principe, l'université était une association volontaire de maîtres, divisée en plusieurs facultés (théologie, arts, droit et médecine) et gouvernée par une seule chambre dont tous les maîtres étaient membres et qui s'appelait la CONGRÉGATION.

Les étudiants logeaient chez le bourgeois ou cherchaient un refuge dans des hangars ou dans les tourelles des murailles de la cité. Quelquefois un certain nombre d'entre eux se réunissaient, louaient une auberge, un hôtel ou une halle (*hall*) et choisissaient un maître ès arts ou un autre

gradué pour principal ou gardien. L'historien Wood assure qu'il y eut jusqu'à trois cents halles dans Oxford.

La grande majorité des étudiants étaient fort pauvres et vivaient des aumônes que leur distribuaient la couronne, les monastères, les grands et les prélats. Plus tard, afin de donner à ces bienfaits un caractère de régularité et de permanence, les monastères qui avaient obtenu les priviléges de la mainmorte furent conduits à ouvrir au siége de l'université des maisons suffisamment dotées pour l'entretien d'étudiants et de novices. Leur exemple fut imité par des particuliers à la tête desquels il faut placer Walter de Merton, évêque de Rochester : *Merton College* fut fondé en 1270 et offre le premier exemple d'une société ayant un gouvernement propre, avec succession perpétuelle, et distincte des maisons établies par les ordres monastiques.

« Walter de Merton, dit un écrivain anglais (1), ne se » doutait guère de la grandeur de sa conception ; il ne pré- » voyait pas qu'en pourvoyant à l'éducation permanente » d'un petit nombre d'écoliers pauvres, il créât une insti- » tution destinée à fleurir avec une vigueur incomparable » pendant six cents ans et à laquelle une existence d'égale » durée est promise dans l'avenir. »

Les colléges établis à l'instar de *Merton College*, qui distinguent les universités d'Oxford et de Cambridge non-seulement des universités du continent, mais encore de celles de l'Écosse, avaient pour objet principal, lors de leur création, le soutien d'étudiants pauvres faisant leur cours

(1) *The Edinburg Review*, n° de juillet-octobre 1852.

d'arts, de théologie ou de droit. C'étaient, par leurs statuts, des institutions de charité. Les membres (*fellows*) devaient être des étudiants pauvres ; de plus, ils ne pouvaient recevoir que le strict nécessaire. Dans le cas où les revenus de la communauté viendraient à augmenter, le nombre des *fellows* devait être augmenté également.

La communauté était réglée par une loi et une discipline sévères ; elle avait quelque chose de monastique : le célibat était imposé à ses membres ; l'objet était la prière et l'étude, *ad orandum et studendum.*

Les *fellows* du collége suivaient les leçons des professeurs de l'université. Le cours d'arts durait sept ans, après quoi il fallait se préparer pour l'obtention des degrés dans l'une des facultés de théologie, de droit ou de médecine. D'ordinaire c'était à la théologie que les *fellows* se consacraient, pour se conformer au vœu ou bien aux prescriptions des fondateurs. Douze années se passaient dans l'étude de cette science, et alors le *fellow*, devenu docteur ou professeur, quittait le collége et pourvoyait lui-même à sa subsistance.

Peu à peu les colléges fournirent l'instruction dans leurs propres murailles, en chargeant de ce soin les *fellows* les plus anciens (*senior fellows*) de leur communauté ; et « de » ce simple commencement, dit l'écrivain que nous avons » déjà cité, résulta une révolution radicale dont l'issue fut » en quelque sorte la suppression de l'université. » Chaque collége organisa un enseignement pour ses membres et y admit peu à peu des jeunes gens étrangers à la fondation (*commoners*), moyennant une rétribution à payer aux *fellows* ; les cours des professeurs publics furent désertés ;

quot collegia, tot academiae; et une transformation complète fut opérée dans l'université.

II. — *Le code de statuts rédigé par l'archevêque Laud, chancelier de l'université.*

L'université d'Oxford est une corporation connue sous la dénomination : *Les chancelier, maîtres et étudiants de l'université d'Oxford.* Ses priviléges ont été octroyés ou renouvelés par différentes chartes. Ceux qui avaient été concédés antérieurement furent confirmés, en 1571, par une charte de la reine Élisabeth.

La première année de son règne, Jacques I[er] accorda à l'université d'Oxford, en même temps qu'à celle de Cambridge, le droit d'envoyer deux membres au parlement.

En 1629, Charles I[er] fit rédiger par l'archevêque Laud, chancelier de l'université, un code de statuts, sous le titre de : *Corpus Statutorum Universitatis Oxoniensis.* Ces statuts furent acceptés par l'université, le 21 juin 1636, et devinrent sa loi fondamentale.

Selon le code de Laud, le degré de bachelier ès arts n'était qu'un grade préparatoire qui pouvait être pris après quatre années d'étude. La première année, l'étudiant devait fréquenter les leçons de grammaire et de rhétorique; l'éthique, la politique et l'économique d'Aristote formaient avec la logique les objets de la seconde année; la logique, la philosophie morale, la géométrie et la langue grecque, ceux de la troisième et de la quatrième année. Trois années de plus devaient être consacrées à l'étude de la géométrie, de l'as-

tronomie, de la métaphysique, de la philosophie naturelle (physique), de l'histoire ancienne, du grec et de l'hébreu, afin d'atteindre le degré de maître ès arts. Ici finissait l'éducation générale de l'université. Les étudiants qui voulaient se préparer à une profession spéciale y passaient encore trois années dans les facultés de théologie, de droit ou de médecine.

L'enseignement était confié en premier lieu à des professeurs publics et, en sous-ordre, à des lecteurs (*praelectors*) et à des tuteurs (*tutors*). Tandis que les professeurs s'adressaient à tous les étudiants de l'université, les lecteurs donnaient des leçons aux plus jeunes membres de leur propre collége [1], et les tuteurs dont il est peu fait mention avant l'époque de Laud étaient chargés « d'inculquer de bons principes à leurs pupilles, de leur expliquer les auteurs approuvés et, avant tout, de leur enseigner les éléments de la religion et la doctrine des trente-neuf articles [2]. »

Chaque étudiant était requis de prendre un tuteur, et ce dernier devenait responsable de la bonne tenue de son pupille : il devait veiller à ce que ses habits fussent bien brossés, ses bottes bien cirées et ses cheveux bien peignés, sous peine d'une amende de six schellings, huit pences pour les trois premières fautes et de la suspension pour la quatrième.

Le code de Laud conservait l'ancien système des disputes

[1] Ces leçons étaient quelquefois accessibles à toute l'université.

[2] Voir plus loin.

(*disputationes*) que le moyen âge avait regardé comme le moyen d'éducation le plus efficace. Il n'oubliait pas non plus les examens : un premier examen était imposé aux candidats pour le grade de bachelier ès arts, et trois ans plus tard un second examen avait lieu pour l'obtention du degré de maître ès arts. Les deux examens roulaient sur les leçons des professeurs, dont les cours servaient de préparation à ces degrés.

III. — *L'enseignement par les tuteurs des colléges substitué définitivement au système professoral.*

Les tuteurs, si insignifiants à l'origine, ne tardèrent pas à supplanter les professeurs et les lecteurs. La coexistence des deux systèmes d'enseignement était impossible. Les jeunes gens n'avaient ni assez de temps ni assez d'argent pour les deux. L'insuccès du mode d'examen imaginé par Laud hâta la ruine de l'enseignement professoral. Les étudiants cessèrent d'attacher de l'importance à des leçons qui n'avaient pas d'influence sur le diplôme. Les professeurs perdirent tout intérêt pour un ouvrage dont personne ne se souciait; ils étaient payés avec le produit d'anciennes fondations ou dotations octroyées par la couronne : l'extinction de leurs classes n'affectait ni leur crédit ni leurs poches. Les tuteurs, de leur côté, étaient désireux de faire cesser la fréquentation des cours publics. La continuation du système professoral pesait à toutes les parties. On trouva

un moyen de s'en débarrasser dans le code même des statuts. Un article accordait la permission de dispenser l'élève, dans certains cas, de fréquenter les leçons. L'exception devint la règle. On ne s'arrêta pas même là. La résidence obligatoire fut supprimée pour tous les degrés supérieurs à celui de bachelier ès arts; et l'heureux bachelier se réjouit d'apprendre « qu'il en avait fini avec les leçons et les » examens; que l'université elle-même reconnaissait n'avoir » plus rien à lui enseigner, et qu'il pouvait s'élever aux » honneurs du doctorat dans l'une quelconque des facultés, » rien qu'en payant les droits [1]. »

« La révolution était consommée : l'université était remplacée par des écoles. Plusieurs chaires furent supprimées. Avec l'abolition des examens pour le grade de maître ès arts périt l'étude des sciences, dont l'université avait » fait une partie essentielle de l'éducation qu'elle donnait. » L'université cessa d'enseigner la théologie, le droit et la » médecine, mais elle continua à délivrer les diplômes de » maître ès arts et de docteur en théologie, en droit ou » en médecine, parce que d'importants priviléges et des » émoluments considérables étaient attachés à ces degrés » par ses statuts et par ceux des colléges, ainsi que par » différentes institutions répandues sur la surface du » pays [2]. »

[1] *The Edinburg Review*, l. c.
[2] *Ibidem.*

IV. — *Les examens à Oxford en 1770 et en 1780. — Les nouveaux examens institués depuis le commencement du dix-neuvième siècle.*

Nous avons dit que le système d'examens introduit en 1636 n'avait pas réussi. Qu'on juge de ce que devaient être ces examens par le trait suivant. M. John Scott (lord Eldon) prit son degré de bachelier ès arts le 20 février 1770. « Un examen pour un degré à Oxford, avait-il l'habitude » de dire, était une farce de mon temps. Je fus examiné sur » l'hébreu et sur l'histoire. — *Demande.* Quel est en » hébreu l'endroit où l'on dépose les crânes? *Réponse.* » Golgotha. — *Demande.* Qui a été le fondateur de *University College* (un des colléges d'Oxford)? *Réponse.* Le » roi Alfred (1) — Fort bien, monsieur, me dit l'examina- » teur, vous méritez d'obtenir votre degré (2). »

En 1780, selon le révérend Vicesimus Knox, le candidat était examiné par trois maîtres ès arts qu'il choisissait lui-même parmi ses amis. Après avoir répondu à un certain nombre de questions consignées avec les réponses dans des cahiers que les élèves se transmettaient d'âge en âge et qu'ils apprenaient par cœur, il expliquait tant bien que

(1) La tradition attribuait la fondation de *University College* à Alfred le Grand, « mais, ajoute lord Eldon, le fait est quel- » quefois révoqué en doute »

(2) *Report of Her Majesty's Commissioners appointed to inquire into the state, discipline, studies and revenues of the University and Colleges of Oxford.* Londres, 1852.

mal quelques passages d'un auteur grec ou latin, et l'examen se terminait par quelques phrases familières à traduire de l'anglais en latin. Le candidat le plus ignorant était sûr d'être reçu, et il le savait si bien qu'il avait commandé d'avance le dîner que, selon l'usage, il devait offrir à ses examinateurs (1).

Depuis le commencement de ce siècle, des efforts ont été faits à différentes reprises pour relever les études par des examens sérieux.

Jusqu'en 1850, l'enseignement ne s'étendait guère au delà du grec, du latin, de la logique, de l'histoire ancienne et de la théologie. A cette époque, de nouveaux examens furent établis dans le but de joindre aux études classiques, qui conservèrent leur prééminence, des notions sur les sciences naturelles, ainsi que sur le droit et l'histoire modernes, et de faire une part plus large aux mathématiques. L'enseignement, du reste, continua à être concentré dans les colléges et à être donné par les tuteurs parmi lesquels on choisissait les examinateurs publics.

V. — *L'enquête sur la situation de l'université, ordonnée en 1850. — La présentation d'un bill de réforme à la chambre des communes, en 1854.*

L'année 1850 est une époque mémorable dans l'histoire de l'université d'Oxford. Dans le courant du mois d'avril,

(1) *Report of Her Majesty's Commissioners*, etc.

M. Heywood, représentant du Lancashire, fit à la chambre des communes la proposition d'envoyer une humble adresse à la reine, pour la prier d'ordonner une enquête sur la situation des universités et colléges d'Oxford, de Cambridge et de Dublin. Le but avoué de M. Heywood était la réforme de ces grandes institutions nationales qui ne répondaient plus aux besoins des temps modernes.

Dans le cours du débat, lord John Russell annonça l'intention du gouvernement de procéder à l'enquête demandée par le représentant du Lancashire. Deux commissions furent instituées par la reine, le 31 août suivant. La troisième commission ne fut nommée que le 14 avril 1851.

La commission chargée de l'enquête sur l'université d'Oxford était composée de sept membres : elle fit son rapport au mois d'avril 1852, mais ce ne fut que le 17 mars 1854 que lord John Russell présenta à la chambre des communes le bill relatif aux changements à apporter dans les statuts de l'université. Une longue discussion eut lieu à ce sujet, et le projet du gouvernement dut subir de nombreuses modifications. Tel qu'il sortit des débats, il ne répondait pas complétement aux espérances des promoteurs de la réforme; mais la brèche était faite, et avec l'esprit qui caractérise les hommes d'État en Angleterre, on s'en remit à l'avenir du soin de compléter les améliorations commencées.

L'examen que nous allons faire des clauses de l'acte de 1854 nous permettra de donner de nouveaux détails sur l'histoire de l'université d'Oxford et de présenter un aperçu de son organisation actuelle.

VI. — *L'organisation de l'université jusqu'en 1854.*

Le premier objet de l'acte de 1854 a été de changer le gouvernement de l'université.

A l'origine, comme nous l'avons vu, la législature de l'université consistait dans une seule chambre appelée CONGRÉGATION, dont faisaient partie tous les maîtres ou instituteurs (*masters or teachers*).

Dans le cours du temps, il se forma un corps toujours croissant, composé des personnes qui recherchaient les degrés ou, ce qui était la même chose, une licence pour enseigner, plutôt comme un honneur que comme une profession. Beaucoup de ces personnes continuaient à résider au siége de l'université et conservaient un intérêt dans sa prospérité : de là résulta la création d'une seconde chambre comprenant tous ceux qui avaient atteint un certain rang académique, qu'ils fussent ou non des maîtres. Cette chambre reçut le nom de CONVOCATION : elle était chargée des intérêts généraux de la communauté académique, tandis que la congrégation s'occupait plus spécialement des détails relatifs à l'enseignement et continuait à délivrer les grades. Son nom lui venait de ce que ses membres ne se réunissaient qu'à des intervalles éloignés, sur un ordre de convocation, notifié par les bédeaux de l'université. La congrégation, au contraire, était en permanence et s'assemblait au son de la cloche.

Le chef suprême de la communauté était le CHANCE-

LIER ([1]). Dans les premiers temps, c'était un ecclésiastique gradué, élu par les maîtres pour une, deux ou un plus grand nombre d'années ; son élection était soumise à l'approbation de l'évêque de Lincoln, dont le diocèse embrassait le territoire d'Oxford. Plus tard, l'université parvint à s'affranchir de la juridiction du diocésain; le chancelier devint perpétuel (en 1484), put être choisi parmi les laïques, cessa d'être astreint à la résidence (en 1454) et, par suite, eut le droit de déléguer ses pouvoirs à un représentant appelé VICE-CHANCELIER.

Après le chancelier venaient les PROCUREURS (*proctors, procuratores*), au nombre de deux, qui lui étaient presque égaux en dignité. Les procureurs étaient élus soit par la congrégation, soit par la convocation; quelquefois aussi ils étaient désignés par le chancelier ou nommés par le roi.

Les chefs des colléges ou des halles (*heads of houses*) ne jouirent comme tels d'aucun pouvoir législatif dans l'université avant le milieu du seizième siècle. A cette époque, leur influence qui était devenue très-grande fut reconnue légalement. Le comte de Leicester, chancelier de l'université, fit adopter, en 1569, un statut en vertu duquel toute mesure à soumettre à la convocation devait être, au préalable, préparée et discutée dans une assemblée composée du vice-chancelier, des docteurs, des chefs des colléges et des procureurs. Une ordonnance du roi Charles Ier

([1]) Il s'appela d'abord recteur, et c'est le nom qu'il a conservé dans les universités du continent.

éloigna, en 1631, les docteurs de l'assemblée et donna à celle-ci le nom de BUREAU HEBDOMADAIRE (*hebdomadal board*).

Le bureau hebdomadaire, ainsi réduit aux chefs des colléges et aux procureurs, fut maintenu, en 1636, par les statuts de Laud : le droit d'initiative pour tout ce qui concernait la législation de l'université et la principale part dans son administration lui furent définitivement dévolus.

La congrégation ne conserva rien du droit de législation qui lui appartenait jadis, si ce n'est que les statuts devaient être promulgués dans cette assemblée trois jours au moins avant d'être soumis à la convocation. Elle ne se réunit plus que pour entendre proposer des mesures qu'elle ne pouvait pas discuter, pour conférer des grades auxquels les candidats avaient déjà des droits assurés et pour accorder des dispenses qui n'étaient jamais refusées.

La convocation continua à élire le chancelier, les représentants de l'université dans le parlement, plusieurs professeurs et divers officiers de l'université, et à conférer des grades et des diplômes honorifiques. Elle eut aussi le droit de discuter les propositions émanées du bureau hebdomadaire, mais sans pouvoir les amender et avec l'obligation de parler latin : de sorte que de fait elle se trouva réduite à voter en silence leur acceptation ou leur rejet.

Le chancelier ne faisait plus que de rares apparitions à Oxford, et la part qu'il prenait au gouvernement de l'institution était presque nulle; mais, choisi ordinairement parmi les pairs du royaume, il représentait l'université à la chambre des lords, servait d'intermédiaire entre le gouverne-

ment du roi et l'université, et conservait une grande influence ([1]).

L'antique emploi de grand sénéchal (*High Steward*), quoique toujours donné, comme celui de chancelier, à un personnage de haut rang, était devenu purement honorifique.

La nomination du vice-chancelier, qui autrefois était élu pour un an par les maîtres ès arts, passa définitivement entre les mains du chancelier ([2]). Il dut être choisi parmi les chefs des colléges, avec l'assentiment de la convocation, et devint, de fait, le personnage le plus important de l'université.

Les procureurs avaient cessé, en 1628, d'être élus par les maîtres ès arts. Un statut de Charles Ier, conservé dans le code de 1636, prescrivit de les choisir à tour de rôle parmi les membres des colléges. Quoique déchus de leur ancienne grandeur, les procureurs conservaient une certaine importance par le droit qui leur était attribué de nommer les examinateurs et par la charge qu'ils partageaient avec le vice-chancelier de veiller au maintien de la discipline académique.

([1]) Le chancelier de l'université d'Oxford est aujourd'hui le comte Derby; avant lui ce poste éminent était occupé par le duc de Wellington.

([2]) Dès l'année 1569, le comte de Leicester « s'était arrogé » le droit de nommer lui-même le vice-chancelier, quelquefois » sans le consentement de la convocation, ce qui n'avait jamais » eu lieu précédemment, sinon dans des circonstances très- » rares. » *Wood's Annals.*

VII. — *La nouvelle organisation d'après l'acte du parlement de 1854.*

Telle était, en résumé, l'organisation de l'université en 1854. Depuis longtemps, cette organisation qui concentrait le pouvoir législatif tout entier et le pouvoir administratif, en partie, dans le bureau hebdomadaire excitait beaucoup de réclamations au sein même de l'université. « Il n'y a pas plus de deux cents ans, disait l'un de ses » membres les plus distingués, M. Gladstone, que, non par » la volonté de l'université, mais par l'influence et l'inter- » vention de son chancelier, agissant comme ministre et » organe de la couronne, fut introduit le système en vertu » duquel l'université se trouva placée sous le contrôle des » colléges; ... nous cherchons, avec l'aide de la législature, » à briser les fers dont on l'a chargée (1). » Ces paroles sont remarquables à plus d'un titre : M. Gladstone représentait l'université d'Oxford dans la chambre des communes, et il fallait que l'opposition qui s'était manifestée contre le bureau hebdomadaire fût bien vive pour qu'il s'exprimât d'une manière aussi accentuée. D'un autre côté, y a-t-il beaucoup d'institutions pour lesquelles un passé de deux cents ans ne constitue qu'un temps assez court par rapport à leur durée totale?

Le bureau hebdomadaire était une oligarchie vouée à une immobilité complète : des vingt-sept membres qui le

(1) Séance de la chambre des communes du 7 avril 1854.

composaient, vingt-quatre, les chefs des colléges, étaient élus à vie et souvent par des motifs complétement étrangers à la science et au bien-être de l'université; des trois membres restants, qui étaient élus pour un an seulement, un, le vice-chancelier, était encore pris parmi les chefs des colléges et deux parmi leurs membres.

L'acte de 1854 a substitué à ce bureau presque inamovible un CONSEIL HEBDOMADAIRE (*hebdomadal council*) composé du chancelier, du vice-chancelier, des deux procureurs, de six chefs de colléges ou de halles, de six professeurs de l'université et de six membres de la convocation, tous élus par la congrégation rétablie sur de nouvelles bases. Les membres du conseil sont élus pour six ans, mais les choses ont été arrangées de manière que la moitié sortît tous les trois ans. Les membres sortants sont du reste rééligibles.

La nouvelle congrégation comprend les principaux fonctionnaires de l'université, les tuteurs et les professeurs, et les membres de l'université qui ont leur résidence habituelle à Oxford.

Le conseil hebdomadaire et la congrégation sont présidés par le chancelier ou, en son absence, par le vice-chancelier.

Tout nouveau statut préparé par le conseil hebdomadaire est envoyé à la congrégation, qui en prend connaissance et le met en discussion. Si un membre de la congrégation a un amendement à proposer, il doit l'adresser par écrit au conseil, et quand celui-ci s'est prononcé, il ne reste plus à la congrégation qu'à adopter ou à rejeter le

statut. En cas d'adoption, le statut est transmis dans la quinzaine à la convocation, pour être définitivement adopté ou rejeté à titre de statut universitaire.

La discussion au sein de la congrégation a lieu en anglais; mais l'obligation de s'exprimer en latin (1) a été conservée pour les membres de la convocation qui continue à être composée de tous les maîtres ès arts et docteurs inscrits sur les registres de l'université.

La convocation comprend de deux mille à deux mille cinq cents personnes; la congrégation, de deux cent cinquante à deux cent soixante.

VIII — *La suppression du monopole exercé par les colléges.*

Un second objet de l'acte de 1854 était la suppression du monopole exercé par les colléges et les halles.

A l'origine, l'esprit qui régnait à Oxford était essentiellement libéral; l'enseignement y était à peu près gratuit, et le pauvre y avait accès comme le riche. Il était résulté de cette libéralité agissant avec d'autres causes, qu'à une époque où la population de l'Angleterre ne dépassait guère les deux cinquièmes de ce qu'elle est aujourd'hui, le nombre

(1) Un amendement qui autorisait l'usage de la langue anglaise au sein de la convocation fut rejeté par la chambre des communes, à la majorité de cent quarante voix contre quatre-vingt-dix-neuf (séance du 26 mai 1854).

des étudiants était cinq fois plus grand [1]. Les halles, dont le nombre avait été jadis de trois cents, avaient, à l'exception de cinq, complétement disparu depuis cent cinquante ans, et il n'y avait plus eu d'autre enseignement à Oxford que celui donné par les tuteurs des colléges. L'obligation imposée à l'étudiant de demeurer dans un collége avait fait augmenter considérablement les frais de son éducation. On calculait que la résidence annuelle, limitée à vingt-huit semaines, coûtait, dans les conditions les plus favorables, au moins deux cents livres; de sorte que le grade de bachelier ès arts qui s'obtenait à la fin de la troisième année, terme ordinaire du séjour à l'université, entraînait une dépense de six cents livres.

Il fallait abaisser considérablement cette moyenne, et, pour y parvenir, l'acte de 1854 autorisa les maîtres ès arts de l'université à ouvrir des halles privées (*private halls*) sous des conditions à régler par un statut particulier. « Quand on veut arriver à connaître le vrai prix d'un » article, disait à ce sujet un membre du gouvernement, » le vicomte Canning, il n'y a pas de meilleur système à » employer que celui de la concurrence. Du reste, ajou- » tait-il, la concurrence en ce qui regarde l'enseignement » produira des fruits plus utiles encore. Le nombre des » tuteurs n'est, dans bien des cas, nullement en rapport

[1] Le nombre des élèves qui entraient chaque année à l'université d'Oxford, vers 1854, atteignait rarement au chiffre de quatre cents, et ce chiffre n'avait pas varié depuis quarante ans.

» avec les besoins du collége; et, eu égard au système
» qui prévant de choisir les tuteurs parmi les *fellows*, le
» champ du choix est nécessairement fort limité et n'est
» pas toujours très-favorable aux étudiants, surtout dans
» les colléges où les places de *fellows* sont données par
» privilége (*close fellowships*). » En effet, le nombre moyen des *fellows* était de vingt-huit par collége; de ce nombre plus de la moitié ne résidaient pas à Oxford. Il fallait donc choisir les tuteurs parmi quatorze personnes dont la moitié avaient été nommées sans égard à leurs capacités, comme nous le verrons tout à l'heure. Et les tuteurs ainsi choisis devaient enseigner les classiques, les mathématiques, l'histoire ancienne et moderne, l'éthique, la rhétorique, la politique et les différents départements de la philosophie naturelle.

IX. — *La réforme des colléges.*

Après avoir changé le gouvernement de l'université et aboli le monopole des colléges, l'acte de 1854 s'occupait des réformes à introduire dans l'organisation des colléges mêmes.

« Les colléges d'Oxford, avait dit la commission d'en-
» quête, ont un revenu annuel de près de cent cinquante
» mille livres (3,750,000 francs), sans compter ce que
» payent les étudiants. C'est là à coup sûr une magnifique
» rente assignée à la science et à l'enseignement; mais
» en supposant qu'on la décuplât et qu'on la distribuât

» entre dix fois plus de *fellows* élus, comme c'est aujour-
» d'hui la règle, sans tenir compte de leurs talents ou
» de leurs connaissances, il en résulterait peu de chose,
» si ce n'est peut-être une haine plus grande pour l'uni-
» versité Par contre, la magnificence architecturale d'Ox-
» ford serait diminuée, et beaucoup d'hommes excellents
» souffriraient dans leurs intérêts en même temps qu'on
» perdrait une précieuse occasion de faire le bien dans
» l'avenir, si plusieurs des colléges les plus riches venaient
» à disparaître, mais pour le moment, la perte serait mi-
» nime pour l'université, l'Église et la nation. »

Voici en quels termes s'était exprimé un des membres de l'université, en déposant devant la commission : « Il y a
» à Oxford cinq cent quarante-deux places de *fellows*
» (*fellowships*). C'est dans le corps des *fellows* que doit
» être choisi tout le pouvoir étudiant et enseignant de
» l'université, c'est parmi eux que se recrutent tous les
» professeurs, tous les tuteurs, tous ceux qui se consacrent
» à la science pour elle-même et en dehors des besoins de
» la vie pratique.

» De ces cinq cent quarante-deux places, vingt-deux
» seulement sont accessibles au mérite et à l'activité. Les
» autres sont réservées : 1° à des personnes nées dans cer-
» taines localités; 2° aux parents du fondateur; 3° à des
» personnes élevées dans des écoles particulières.

» Le système d'élection aux places de *fellows* est de
» tous les défauts d'Oxford celui auquel il importe d'ap-
» porter remède le plus tôt possible. Qu'on décide seule-
» ment que ces places seront données au concours, et

» toutes les autres réformes en suivront spontanément.
» Un corps d'hommes choisis dans l'intérêt de la science ne
» manquerait pas, avec le temps, d'approprier chaque
» chose aux besoins de la science. »

L'acte de 1854 ne tendait pas seulement à écarter les restrictions apportées à la collation des *fellowships;* il proclamait la nécessité d'un meilleur emploi des revenus des colléges. Il fallait supprimer certaines places de *fellows*, remplacer d'autres places attribuées à certaines écoles par des bourses, et affecter une partie des ressources des colléges aux besoins de l'université qu'on voulait faire revivre, en dotant mieux les chaires existantes et en en créant de nouvelles.

Les *fellows* étaient relevés du serment qu'ils avaient prêté d'observer rigoureusement les statuts de leur collége et de s'opposer à toute espèce de changement. Si dans un délai déterminé, ils n'avaient pas revisé leurs statuts dans le sens de l'acte, des commissaires étaient appelés à faire eux-mêmes ce travail; mais leurs ordonnances n'avaient force de loi que pour autant qu'elles obtenaient l'assentiment des deux tiers des administrateurs (*governing body*) du collége.

Le projet primitif, présenté à la chambre des communes par lord John Russell, avait un caractère beaucoup plus tranché. Il stipulait pour les commissaires le droit absolu de réformer les statuts des colléges sans tenir compte de l'opposition des *fellows*, et fixait à un cinquième la partie du revenu de chaque collége qui devait être affectée à la création de nouvelles chaires de professeur et à une meil-

leure rétribution des chaires existantes. Une violente opposition se manifesta; on disait que le projet consacrait le principe de la spoliation, qu'il prouvait beaucoup de mépris pour la sainteté des fondations et beaucoup d'ingratitude envers les bienfaiteurs et les fondateurs, et que c'étaient là des choses que le parlement ne pouvait pas et ne devait pas sanctionner.

Les partisans du projet, et à leur tête lord John Russell, firent observer que la volonté des fondateurs avait cessé depuis longtemps d'être respectée, que les *fellows* n'étaient plus des gens pauvres venant étudier à l'université; que les lois protestantes les avaient relevés du soin laborieux de prier pour les âmes de leurs bienfaiteurs, et qu'ainsi le but des fondateurs, *ad studendum et orandum*, avait été complétement perdu de vue. « Il y a deux choses entière-
» ment distinctes, disait lord John Russell, à savoir, la forme
» particulière sous laquelle les desseins des fondateurs fu-
» rent exécutés au temps passé et dans un état social diffé-
» rent, et la manière dont il est possible de les remplir
» aujourd'hui. Ainsi, par exemple, des places de *fellows* ont
» été attribuées à certaines écoles. Mais si l'école avait dé-
» chu, si, au lieu de compter deux cents élèves, elle n'en avait
» plus que vingt ou vingt-cinq, et si les jeunes gens qui se
» présentent pour les places de *fellows* étaient inférieurs
» aux étudiants de l'université, considérés dans leur en-
» semble, pourrait-on dire que le but du fondateur serait
» rempli? Je reconnais la nécessité de maintenir le dessein
» principal des fondateurs, mais je ne pense pas qu'on

» puisse le faire en s'arrêtant à la lettre des statuts ([1]). »

La justesse de ces observations et surtout le droit de veto accordé aux colléges, par lequel on enlevait au projet son caractère de contrainte, rallièrent beaucoup de membres, et les clauses relatives à la réforme des colléges passèrent.

X. — *L'admission des dissidents à Oxford.*

Enfin l'acte de 1854 ouvrit les portes de l'université et des colléges aux dissidents qui en avaient été exclus jusqu'alors.

Non-seulement les dissidents furent admis à l'immatriculation, mais ils purent aussi prendre le grade de bachelier es arts et celui de bachelier en droit, en médecine et en musique.

Ces deux clauses ne se trouvaient pas dans le projet primitif du gouvernement; elles furent insérées dans la loi, sur la proposition de M. Heywood.

L'admission des dissidents est une des questions qui avaient longtemps agité l'Angleterre et divisé les deux chambres du parlement. Depuis le règne de la reine Élisabeth, il fallait, pour entrer à l'université, souscrire les trente-neuf articles dans lesquels l'Église anglicane avait résumé sa doctrine et prêter le serment de la suprématie ([2]).

([1]) Séance de la chambre des communes du 15 juin 1854.

([2]) Serment qui reconnaît la suprématie du souverain de la Grande-Bretagne dans les affaires religieuses.

C'est en vain qu'on objectait que, parmi les trente-neuf articles, plusieurs étaient très-difficiles à comprendre et que les jeunes gens les souscrivaient presque toujours sans les avoir lus; c'est en vain qu'en 1834, une pétition portant les signatures de quelques-uns des membres les plus distingués de l'Église et de l'université, l'archevêque d'York, le doyen d'Ély, M. Airy, etc., avait été présentée à la chambre des communes pour demander la suppression des formalités requises à l'entrée des universités. Les chambres n'avaient pas pu se mettre d'accord, et quoique, depuis, quatre cents pétitions, recouvertes de trente-sept mille signatures, eussent été présentées au parlement dans un sens favorable à l'admission des dissidents et aucune dans un sens contraire, lord John Russell avait été obligé d'écarter la question du programme des travaux de la commission d'enquête instituée en 1850 et du bill de 1854. Voici comment il s'était exprimé dans la séance du 17 mars de la chambre des communes : « Je ne puis pas croire que tous » les objets de l'université soient remplis tant qu'il existe » à l'entrée une prescription qui en ferme les portes à un » si grand nombre de personnes (1). Telle est mon opinion » personnelle, mais le bill ne renferme aucune clause à » cet égard. La question est une de celles qui divisent les » deux chambres du parlement. Je serai, quant à moi,

(1) On a calculé que, dans le Royaume-Uni, un tiers de la population comprend les membres de l'Église anglicane pratiquant; un tiers, les membres de l'Église anglicane non pratiquant et les sectaires; un tiers, les catholiques.

» toujours prêt à donner mon vote, comme je le donnai, il » y a vingt ans, en faveur de l'admission des dissidents. »

Comme nous l'avons dit, l'admission des dissidents à Oxford fut votée sur la proposition de M. Heywood, et cette fois, la chambre des lords ne fit plus d'opposition. Les dissidents purent prendre le premier degré dans l'une quelconque des facultés, excepté, naturellement, dans la faculté de théologie; mais le grade de maître ès arts et celui de docteur leur furent interdits. Cette restriction avait pour objet de les empêcher d'acquérir dans le gouvernement ou dans l'administration de l'université la part à laquelle peut prétendre le porteur d'un grade complet; tous les avantages de l'éducation universitaire leur étaient assurés, mais ils continuaient à être exclus du pouvoir et des émoluments qui s'y trouvaient attachés.

XI. — *L'union de l'enseignement donné par les tuteurs et de l'enseignement donné par les professeurs.*

L'acte du parlement d'Angleterre relatif « au bon gou» vernement et à l'extension de l'université d'Oxford » tendait à raviver l'enseignement professoral dont le déclin avait fait abandonner presque entièrement l'une des deux fonctions principales d'une université, à savoir, la culture profonde des sciences et des lettres. Les promoteurs de la réforme cherchaient à rétablir en quelque sorte le système de Laud. D'après eux, l'instruction donnée par le professeur devait se borner aux vues générales, aux principes

larges, aux grandes lignes de la science ; les détails, le côté pratique, la préparation aux examens étaient du ressort des tuteurs. Pendant que le professeur, en dehors de ses leçons, s'efforcerait de faire avancer la science et de répandre, par ses recherches et ses découvertes, de l'éclat sur l'université, le tuteur porterait spécialement son attention sur l'éducation des élèves et s'attacherait à former leur caractère et à en faire des hommes.

Le rétablissement du professorat, tel qu'il avait existé dans les premiers âges de l'université et tel qu'il est organisé dans les universités allemandes, ne détruisait pas le système des tuteurs, caractère original et distinctif des universités anglaises. « Le temps est venu, disait lord » John Russell (1), d'opérer une jonction entre le système » qui consiste à donner l'enseignement au collége et celui » qui en impose les devoirs au professeur. » « Il n'y a pas, » ajoutait le vicomte Canning (2), il n'y a pas nécessaire- » ment antagonisme entre les deux systèmes; ils tendent, » au contraire, à se compléter mutuellement. »

L'admission des dissidents et le droit d'ouvrir des halles privées impliquait, du reste, l'organisation d'un enseignement indépendant de celui des colléges. On a vu qu'une partie des immenses revenus de ces dernières institutions devait être consacrée à établir de nouvelles chaires et à améliorer la position des professeurs existants.

Ramener les magnifiques dotations des colléges au but

(1) Chambre des communes, séance du 17 mars 1854.
(2) Chambre des lords, séance du 6 juillet 1854.

que s'étaient proposé les fondateurs, en tenant compte du changement opéré dans les idées et les besoins de l'époque : tel était un des objets principaux de l'acte de 1854. Il nous serait impossible de dire jusqu'à quel point il a été rempli. Tout ce que nous savons, c'est que les statuts des colléges ont été modifiés, presque toujours de commun accord avec les commissaires royaux, dans le sens de l'acte du parlement. Les modifications sont du reste trop récentes pour qu'on ait pu en apprécier les conséquences.

L'université d'Oxford paraît devoir continuer à donner une instruction plutôt générale que pratique : elle recevra comme par le passé les fils de famille et les jeunes gens qui se destinent à entrer dans les ordres; mais ce n'est pas là, non plus qu'à Cambridge, qu'on ira étudier le droit ou la médecine. Nous verrons plus tard où se forment les médecins et les avocats.

L'UNIVERSITÉ DE CAMBRIDGE.

XII. — *Fondation de l'université de Cambridge. — Son analogie avec l'université d'Oxford.*

L'université de Cambridge est, comme celle d'Oxford, une corporation laïque jouissant de différents priviléges octroyés par des chartes de la couronne et par des actes du parlement ou acquis en vertu de la prescription.

Les premières lettres patentes authentiques remontent au règne de Henri III (1230 ou 1231), mais l'université existait déjà en 1110, époque à laquelle Henri I[er] accorda différents priviléges à la ville de Cambridge. Quelques historiens en attribuent la fondation au roi Sigebert (630) : elle resta, disent-ils, négligée pendant les invasions danoises dont elle eut beaucoup à souffrir et fut restaurée en 915 par Édouard l'*ancien*.

Les lettres patentes de Henri III ne font que reconnaître l'université comme existant déjà avec une constitution organisée et une forme régulière. D'autres lettres et chartes lui furent octroyées de loin en loin par des monarques subséquents, et, parmi celles-ci, la plus importante et la plus considérable est la charte accordée par la reine Élisabeth, dans la troisième année de son règne. Dans la treizième année du même règne, un acte du parlement constitua définitivement l'université en corporation, sous la dénomination : *Les chancelier, maitres et étudiants de l'université de Cambridge.*

L'histoire de l'université de Cambridge a beaucoup d'analogie avec celle de l'université d'Oxford. Dans son premier âge, les étudiants logeaient dans des hôtelleries ou dans des maisons louées à cet effet; mais avec le temps, des colléges furent fondés et dotés par divers bienfaiteurs pour développer la piété et le savoir sous un système de discipline intérieure bien ordonnée et pour fournir à la subsistance des pensionnaires. A mesure que le nombre des colléges s'accrut, les hôtelleries déclinèrent et furent ou bien absorbées par les colléges ou bien abandonnées. Les statuts im-

posés à l'université par l'archevêque Whitgift, sous le règne de la reine Élisabeth, impliquent que chaque étudiant appartenait à un collége.

A Cambridge comme à Oxford, l'enseignement avait fini par être concentré dans les colléges; les mêmes abus s'étaient introduits, quoique à un degré moindre, l'université ayant toujours conservé un caractère libéral, et les *fellows* ne s'étant jamais opposés systématiquement au progrès.

Une commission d'enquête fut créée par un ordre de la reine Victoria, en date du 31 août 1850, à l'effet de rechercher les moyens d'améliorer la grande institution nationale qui nous occupe. Cette commission, composée de cinq membres parmi lesquels figurait sir John Herschel, fit son rapport le 30 août 1852; mais ce ne fut qu'en 1856 qu'un acte du parlement, analogue à celui qui avait été voté deux ans auparavant pour l'université d'Oxford, vint introduire des réformes dans l'université de Cambridge.

XIII. — *Le coût de l'éducation à Cambridge.*

Le parlement anglais n'a pas l'habitude de farder la vérité, et, quand il s'agit d'améliorer un service public, on y aime assez à exagérer les choses en mal. S'il fallait une preuve de ce que j'avance, je la trouverais dans le discours prononcé par l'organe du gouvernement (M. Bouverie), lors de l'introduction du bill relatif à l'université de Cambridge (1).

(1) Chambre des communes, séance du 30 mai 1856.

« L'université de Cambridge et ses colléges, dit M. Bouverie, jouissent d'un revenu considérable et d'énormes moyens pour l'éducation du peuple de ce pays, mais ces ressources ne sont pas utilisées comme elles devraient l'être, loin delà. Tandis que les moyens sont immenses, les résultats produits restent comparativement très-faibles.

» Les moyens et la richesse de l'université ne sont pas en rapport avec la richesse des colléges : les colléges éclipsent et monopolisent de fait l'université. — Le revenu de l'université s'élève à 16,700 livres et celui des professeurs, non compris les rétributions des étudiants, à 7,800 livres, ce qui fait un total de 24,500 livres. — La commission d'enquête estimait le revenu des dix-sept colléges à 185,000 livres au moins. — De sorte que le revenu de l'université et des colléges réunis ne s'élève pas à moins de 209,500 livres (5,237,500 francs).

» Ces moyens sont grands; quel a été le résultat produit? Comparé avec les moyens, le résultat est une moquerie.

» L'appropriation de ces énormes revenus tendait à attirer les jeunes gens à l'université. Ainsi, il y a les *fellowships*, les *scholarships* et les *headships* des différents colléges; il y a encore les nombreux bénéfices (*livings*) à la collation des colléges et dont ils disposent toujours en faveur de leurs membres. — Le nombre total de places de *fellows* s'élève à trois cent cinquante-six, parmi lesquelles quatre-vingt-quatre seulement sont soumises à des restrictions; le revenu moyen d'un *fellow* est de 241 livres. — Les bourses de tout genre s'élèvent à 759 et varient depuis 2

ou 3 livres jusqu'à 100 livres et au delà. La moitié environ est donnée au concours. — Les revenus des *masters* (chefs des colléges) comprennent, pour les dix-sept colléges, une somme de 14,000 ou 15,000 livres par an. — Les bénéfices, au nombre de plus de trois cents, représentent un revenu de 100,000 à 200,000 livres.

» On devrait croire que de pareilles attractions amèneraient une foule d'étudiants à l'université. Il est bien loin d'en être ainsi.

» D'après un sommaire des grades accordés de 1840 à 1850, il paraît que le nombre des personnes qui ont passé par le crible de l'université pour le grade de bachelier ès arts pendant cette période de onze ans, n'a été, en moyenne, que de trois cent trente-six pour chaque année. Le nombre des grades de bachelier délivrés en 1854 a été de trois cents. — Dans les treize années écoulées de 1620 à 1632, avant le commencement des troubles civils, le nombre annuel des grades de bachelier ès arts était de deux cent quatre-vingt-treize; et si l'on réfléchit que depuis cette époque un très-grand nombre d'Irlandais et d'Écossais vinrent à l'université de Cambridge pour y compléter leurs études, on se convaincra que pratiquement et en ce qui concerne l'éducation, cette grande institution est demeurée stationnaire, tandis que dans l'intervalle la population s'est accrue de trois à quatre cents pour cent.

» Chaque grade de bachelier ès arts coûtait, en 1854, de 600 à 700 livres à l'université, ce qui fait à peu près 200 livres par an, indépendamment de ce que chaque étudiant payait de sa poche.

» On dira peut-être que l'objet principal des grandes institutions de Cambridge et d'Oxford est l'éducation des jeunes gens qui se destinent à l'Église. Voyons : En 1850, deux cent cinq étudiants en théologie ont passé l'examen requis par les évêques de tous les candidats pour les ordres. Admettant que les revenus des colléges et de l'université fussent consacrés à obtenir ce résultat, la dépense avant l'ordination monterait pour chaque homme d'Église à plus de mille livres.

» Voilà le *coût* de l'éducation, voici maintenant sa *qualité*.

XIV. — *La qualité de l'éducation. — Les trois grandes fonctions de l'université.*

» Quelles sont les trois grandes fonctions de l'université par rapport aux hommes qu'elle reçoit dans ses murs? La première et l'une des principales fonctions de l'université de Cambridge est de donner une éducation libérale aux fils de la *gentry*, à ceux que l'industrie de leurs ancêtres a soustraits à la nécessité de chercher dans l'exercice d'une profession les moyens de gagner leur vie. Il est de la plus haute importance que l'éducation donnée à cette classe soit de premier ordre. C'est dans cette classe que se recrutent les deux chambres du parlement, les justices de paix et les plus hauts emplois du pays. Eh bien, beaucoup de gentlemen en état de supporter la dépense d'une éducation universitaire pour leurs enfants ne désirent pas la leur donner, parce qu'ils n'ont pas confiance dans l'université et qu'ils

ne lui reconnaissent pas les moyens de rendre leurs fils propres à remplir les devoirs de la société.

» Il y a deux examens, l'un que tous les étudiants doivent subir et qui comprend un classique latin et un classique grec, les évidences du christianisme par Paley, les deux premiers livres d'Euclide, les règles élémentaires de l'arithmétique, et l'histoire du Vieux-Testament, depuis la Genèse jusqu'à Esther; l'autre dont les sujets sont une moitié des Actes, une ou deux Épîtres, un auteur latin et un auteur grec, trois des six livres de la philosophie morale de Paley, l'histoire de l'Église chrétienne jusqu'au concile de Nicée, l'histoire de la réformation, les rudiments de l'algèbre, une partie des six livres d'Euclide et les éléments de l'hydrostatique et de la mécanique ou juste assez de connaissances mathématiques pour mettre les candidats à même de décrire une pompe ou une vis. Telle est la pierre de touche de la capacité d'un gentleman qui a passé trois ans et demi à l'université; c'est ainsi que l'on juge s'il est propre à la carrière dans laquelle on veut le faire entrer. On n'exige aucune connaissance de l'histoire générale, excepté l'histoire de l'Église jusqu'au concile de Nicée, aucune connaissance de l'histoire d'Angleterre, excepté l'histoire de la réformation, aucune connaissance des langues modernes, pas même celle du français, aucune connaissance enfin des lois et de la constitution de l'Angleterre.

» Ainsi, en ce qui concerne la première grande fonction de l'université, l'éducation des gentlemen du pays, il est permis de dire qu'elle n'a pas fait ce qu'on était en droit d'attendre d'elle.

» Considérons maintenant l'université comme un lieu de préparation aux professions savantes.

» Pour ce qui regarde la *théologie*, l'examen que doivent subir aujourd'hui les candidats est d'institution récente. Il n'a du reste que peu de valeur. Trois professeurs seulement sont chargés d'enseigner la théologie, et l'on ne peut pas dire qu'il existe jusqu'ici une école de théologie à Cambridge.

» Prenons le *droit :* l'université n'offre aucune base d'études solide pour les jeunes gens qui se destinent au barreau.

» Quant à la *médecine*, la condition générale de cette branche à l'université est bien triste aujourd'hui. Le privilége et le prestige qui s'attachaient jadis à une éducation de médecin faite dans Cambridge ou dans Oxford ont cessé d'exister au même degré. En 1850, deux ou trois jeunes gens en tout avaient fait connaître leur intention de poursuivre leurs études médicales à Cambridge.

» De sorte que pour les trois professions savantes, la théologie, le droit et la médecine, l'état de l'éducation est très-peu satisfaisant, et la qualité de l'article offert ne compense point l'insuffisance de la quantité.

» La troisième fonction de l'université, et non la moins importante, consiste dans la culture des sciences et des lettres pour elles mêmes. Une université doit être une institution où l'on s'occupe des recherches dont la récompense n'est pas immédiate; et il est du plus haut intérêt que, dans un pays commercial comme l'Angleterre, les branches supérieures soient cultivées avec ardeur. Ici encore l'université

de Cambridge ne remplit pas sa mission, et la cause principale doit en être recherchée dans le petit nombre de chaires existantes.... »

XV. — *Le bill de réforme présenté au parlement en 1856. — Ancien et nouveau gouvernement de l'université de Cambridge.*

Le bill de 1856 relatif à l'université de Cambridge comprenait deux parties, l'une concernant l'université même et l'autre concernant les colléges.

La première partie réorganisait le gouvernement de l'université, autorisait l'érection de halles privées, conférait des pouvoirs même législatifs aux commissaires royaux et abolissait certaines restrictions apportées à la collation des grades.

La seconde partie supprimait le serment imposé aux *fellows* des colléges et, comme conséquence, permettait aux colléges de disposer avec une plus grande liberté de leurs revenus.

Nous allons passer en revue les différents points de la première partie; quant à la seconde, les dispositions du bill étaient à peu près les mêmes que celles adoptées pour Oxford, ce qui nous dispensera d'en parler.

Sous la constitution introduite par l'archevêque Whitgift, le pouvoir législatif résidait dans le SÉNAT, composé de deux chambres correspondant à la distinction académique des régents et des non-régents. La chambre des régents

comprenait les maîtres ès arts dont le diplôme ne remontait pas au delà de cinq ans et les docteurs en théologie, en droit et en médecine reçus depuis moins de deux ans : cinq années dans le premier cas et deux dans le second étaient la période pendant laquelle les ordonnances de l'université imposaient l'obligation de remplir les devoirs de la régence, c'est-à-dire de présider aux disputes ou exercices publics des écoles. La chambre des non-régents comprenait les maîtres ès arts et les docteurs de création plus ancienne.

Le sénat n'avait ni le droit d'initiative ni celui de discussion; il ne pouvait qu'approuver ou rejeter les mesures qui lui étaient soumises par le CAPUT, conseil composé du vice-chancelier, d'un docteur de chacune des facultés de théologie, de droit et de médecine, d'un maître ès arts régent et d'un maître ès arts non-régent. Chaque membre du *caput* avait un veto absolu sur les propositions de ses collègues, et comme, en outre, le conseil était composé de la partie la plus conservatrice de l'université, il était naturellement enclin à résister au changement [1].

Le bill de 1856 a substitué au *caput* un conseil, appelé CONSEIL DU SÉNAT, élu par les membres résidants de l'université.

Le conseil se compose du chancelier, du vice-chancelier, de quatre chefs (*heads*) de colléges, de quatre professeurs de l'université et de huit autres membres du sénat, choisis

[1] Discours de M. Bouverie, prononcé à la chambre des communes, dans la séance du 30 mai 1856.

dans le rôle électoral publié par le vice-chancelier. Il se renouvelle par moitié tous les deux ans.

Le rôle électoral comprend tous les membres du sénat résidant à Cambridge et les principaux fonctionnaires de l'université.

Le sénat est composé des maîtres ès arts et des docteurs dont les noms figurent sur les registres de l'université. Les assemblées du sénat s'appelleut des *congrégations*.

XVI. — *Les clauses de l'acte de 1856 relatives aux dissidents.*

Depuis longtemps, l'université de Cambridge avait autorisé les colléges à loger leurs élèves en ville, ce qui rétablissait la concurrence, en permettant aux bons colléges de recevoir autant d'élèves qu'ils le voulaient [1].

Le bill de 1856 permit d'ouvrir des halles privées sous le titre de *hostels*. Le chef de l'hôtel devait porter le titre de principal, et l'établissement devait être gouverné par des statuts à formuler par l'université ou, à son défaut, par les commissaires.

En ce qui concerne les restrictions apportées à la collation des grades, l'acte de 1856 les supprima entièrement. Nous avons vu qu'avant 1854 aucun dissident n'était admis à étudier à l'université d'Oxford. A Cambridge, au contraire, le dissident était immatriculé sans prêter aucun

[1] Le collége de la Trinité a compté jusqu'à deux mille étudiants.

serment ni souscrire aucune déclaration; il pouvait parcourir tout le cercle des études académiques, subir un examen pour un grade et être classé suivant son mérite, mais le grade même lui était refusé. Le bill voté en 1856 lui accorda non-seulement le grade de bachelier, comme à Oxford, mais encore ceux de maître ès arts et de docteur; toutefois la chambre des lords s'opposa à ce qu'il pût voter dans le sénat, comme l'aurait voulu la chambre des communes, de sorte qu'il resta écarté du gouvernement de l'université (¹).

Lord Palmerston avait pris part à la discussion dans la chambre des communes. Il avait commencé par rejeter l'assimilation complète que certains membres voulaient établir entre les universités d'Oxford et de Cambridge. Puis il avait ajouté : « On pourra demander à quoi servira la faculté de » conférer le grade de maître ès arts, si ce grade n'accorde » pas une part dans le gouvernement de l'université. Mais » n'y a-t-il pas des centaines de maîtres ès arts dont les » noms ne figurent pas sur les registres et qui tiennent au » grade comme à une distinction honorable sans avoir le » moindre désir de se mêler du gouvernement de l'univer» sité? Oserait-on prétendre que ce ne soit pas une satis» faction pour l'homme qui a parcouru avec honneur le

(¹) Un amendement de M. Heywood qui admettait les dissidents à voter dans le sénat et qui avait été adopté par la chambre des communes, à la majorité de quatre-vingt-cinq voix contre soixante, fut rejeté à la chambre des lords par soixante-treize voix contre vingt-six.

» cours de ses études, d'obtenir le plus haut grade de » l'université où il a étudié? C'est une moquerie de dire à » un homme, dans un pareil cas, qu'il peut obtenir ce » grade à l'université de Londres ou dans d'autres parties » du royaume. Passons du grade honorifique de maître ès » arts (1) aux grades qui assurent des avantages solides » pour l'exercice de certaines professions. Il m'est absolu- » ment impossible de comprendre pourquoi un docteur en » médecine, un docteur en droit ou un docteur en mu- » sique devrait nécessairement appartenir à l'Église angli- » cane. Un pareil emploi de déclarations ou de serments » tend à jeter du ridicule sur des choses dignes en elles- » mêmes de respect. »

XVII. — *Les principaux officiers de l'université.*

Les principaux officiers de l'université de Cambridge sont :

1. Le CHANCELIER : c'est ordinairement, comme à Oxford, un grand personnage, mais d'une couleur libérale. Il est élu par le sénat de l'université (2).

2. Le GRAND SÉNÉCHAL (High Steward) : c'est aujourd'hui une charge purement honorifique conférée, comme celle de chancelier, à un homme d'un rang élevé.

(1) Le grade de maître ès arts n'est pas basé sur un examen, mais est purement la marque d'un rang académique.

(2) Le chancelier actuel est le duc de Devonshire : il a succédé, en 1862, au prince-époux (prince Albert).

3. Le VICE-CHANCELIER, élu chaque anné par le sénat et choisi parmi les chefs des colléges. Comme le chancelier ne vient à Cambridge que dans des circonstances d'un intérêt exceptionnel, le pouvoir exécutif est exercé de fait par le vice-chancelier, qui préside également le sénat et le conseil.

4. Les deux PROCUREURS (*proctors*) qui sont des officiers de paix, élus annuellement. Leur devoir spécial consiste à veiller à la discipline et à la tenue des étudiants. Ils doivent également être présents à toutes les congrégations du sénat, lire les décrets (*graces*), recueillir les voix et proclamer les résultats. Les procureurs sont choisis par les colléges dans un ordre déterminé, de manière à représenter successivement toutes ces institutions.

XVIII. — *Les examens pour les honneurs en mathématiques. — Les noms principaux figurant sur les listes des* WRANGLERS *et sur les tableaux des professeurs.*

Il ne serait pas juste de juger l'université de Cambridge d'après le tableau qu'en traçait M. Bouverie, dans la séance de la chambre des communes du 30 mai 1856.

Le tableau de M. Bouverie est tout au moins incomplet. Ainsi il omet entièrement les examens institués en vue de certaines distinctions académiques dont nous allons dire quelques mots.

Il y a d'abord l'examen des aspirants aux honneurs en mathématiques (*candidates for honors in mathematics*).

Cet examen dure huit jours et est divisé èn deux périodes. Les trois premiers jours, les candidats sont interrogés sur les éléments d'Euclide, l'arithmétique, les parties élémentaires de l'algèbre, la trigonométrie plane, les sections coniques et les parties élémentaires de la statique, de la dynamique, de l'hydrostatique, de l'optique et de l'astronomie. Après cette première période de l'examen, il y a un intervalle de huit jours; le septième, les modérateurs (*moderators*) et les examinateurs font connaître les noms des candidats qui ont mérité les honneurs en mathématiques. L'examen est ensuite repris, et, pendant cinq jours, les candidats dont les noms ont été proclamés sont examinés sur les parties élevées des mathématiques pures et sur leur application aux différentes branches de la philosophie naturelle. L'examen terminé, les modérateurs et les examinateurs combinent les résultats des huit jours, et répartissent les vainqueurs dans les trois classes de *wranglers*, de *senior optimes*, et de *junior optimes*.

Les dénominations de *wranglers* (disputeurs) et de *moderators* sont un vestige des anciennes disputes académiques.

Les *moderators*, au nombre de deux, sont nommés par les colléges qui présentent les *proctors;* les deux autres examinateurs sont ordinairement les personnes qui remplissaient les fonctions de *moderators* l'année précédente. Cet arrangement permet de maintenir l'uniformité dans la manière de conduire les examens.

L'université de Cambridge a toujours encouragé l'étude des mathématiques, et on l'avait accusée de négliger les

belles-lettres, tandis que le reproche contraire était adressé à l'université d'Oxford, où le grec et le latin étaient poussés très-loin et les mathématiques presque entièrement rejetées.

La création d'un examen *avec honneurs* pour les études classiques prouva que les chefs de l'université reconnaissaient le défaut d'une éducation basée uniquement sur les sciences abstraites. Mais on ne s'arrêta pas là. On comprit qu'il y avait quelque chose à faire en dehors des études classiques et mathématiques, vrai fondement de toute éducation et la préparation la plus solide aux professions libérales. Sous un rapport du moins, l'université a comblé la lacune existante, en exigeant qu'avant de se présenter à l'examen pour le grade simple de bachelier ès arts, l'étudiant serait tenu de suivre certains cours donnés par des professeurs et devrait passer un examen satisfaisant sur les objets de ces cours. Elle ne s'est pas arrêtée là. Elle a institué des récompenses et des honneurs en faveur des sciences naturelles et morales, en comprenant dans les premières, la chimie, la botanique, la géologie, la minéralogie, la zoologie, l'anatomie comparée et la physiologie comparée; dans les secondes, la philosophie morale, la logique, l'histoire moderne, l'économie politique et la jurisprudence générale.

L'égalité tend aujourd'hui à s'établir entre les mathématiques et les belles-lettres, bien que les premières conservent encore une avance notable; mais les sciences morales et les sciences naturelles ne sont cultivées que par un petit nombre d'étudiants.

Les listes pour les *honneurs* sont insérées annuellement

dans le *Cambridge University Calendar*. En les parcourant nous y avons trouvé les noms bien connus des amis de la science que voici [1] : 1788 *. Brinkley, depuis directeur de l'observatoire de Dublin et évêque de Cloyne. — 1795. Woodhouse*, qui fut le premier directeur de l'observatoire de Cambridge. — 1808. Sedgwick, professeur de géologie à l'université de Cambridge — 1813. Herschel*, le célèbre astronome; Peacock, géomètre d'un grand mérite; Fallows, qui fut le premier directeur de l'observatoire du cap de Bonne-Espérance. — 1816. Whewell, aujourd'hui *master* du collége de la Trinité à Cambridge; Sheepshanks, bien connu par les services qu'il rendit à l'astronomie. — 1823. Airy*, aujourd'hui astronome royal d'Angleterre. — 1825. Challis*, qui a dirigé pendant longtemps l'observatoire de Cambridge; Lubbock, auteur d'une théorie de la lune. — 1829. Cavendish, duc de Devonshire, aujourd'hui chancelier de l'université de Cambridge (Il occupe la seconde place parmi les *wranglers*). — 1834. Main, aujourd'hui directeur de l'observatoire de Radcliffe, à Oxford. — 1837. Sylvester, professeur de mathématiques à l'Académie militaire de Woolwich. — 1841. Stokes*, professeur de mathématiques (*Lucasian professor*) à l'université de Cambridge. — 1842. Cayley*, également professeur de mathématiques (*Sadlerian professor*) à Cambridge, et connu par des recherches de l'ordre le plus élevé. — 1843. Adams*, qui, sans connaître les recherches de M. Le Ver-

[1] Les noms suivis d'un astérisque occupent la première place sur la liste des *wranglers* (*first wrangler*).

rier sur la planète Neptune, était arrivé aux mêmes résultats que le célèbre directeur de l'observatoire de Paris : M. Adams a remplacé M. Challis dans la direction de l'observatoire de Cambridge.

Les tableaux des professeurs qui ont occupé successivement les différentes chaires de l'université ne sont pas moins intéressants. On y voit figurer : Pour la chaire de grec, Érasme. — Pour la chaire de mathématiques, fondée en 1663 par Henri Lucas, Isaac Barrow (1664), Isaac Newton (1669); — Pour la chaire d'astronomie, fondée en 1704 par le docteur Plume, Roger Cotes (1707).

L'UNIVERSITÉ DE LONDRES.

XIX. — *Fondation de l'université de Londres. — Son organisation et son objet.*

Nous avons vu qu'en 1834, la chambre des pairs avait rejeté un bill voté par la chambre des communes pour l'admission des dissidents aux universités d'Oxford et de Cambridge : le résultat de ce rejet fut la création de l'université de Londres.

Le gouvernement du roi Guillaume IV pensa avec raison que le moment était venu de rendre les honneurs académiques accessibles à tous les citoyens, sans distinction, et de leur permettre l'exercice des professions libérales, quelles que fussent leurs convictions religieuses.

La charte qui instituait l'université de Londres fut octroyée le 28 novembre 1836. Le 5 décembre 1837, une seconde charte révoqua la première dont elle modifia plusieurs détails, et enfin, le 9 août 1858, une nouvelle charte, révoquant à son tour celle de 1837, accorda certains priviléges aux gradués sortis de l'université, qui jusque-là avaient été complétement exclus du gouvernement de l'institution.

L'administration de l'université est confiée à un CHANCELIER, un VICE-CHANCELIER et trente-six *fellows* composant le SÉNAT.

Le CHANCELIER est nommé par la couronne; son mandat est illimité ([1]).

Le VICE-CHANCELIER est élu annuellement par le sénat et choisi parmi ses membres.

La charte de 1858 nomme pour la première fois les FELLOWS, ainsi que le vice-chancelier, et porte que dès que la couronne aura laissé tomber le nombre des *fellows* (à l'exclusion du chancelier et du vice-chancelier) au-dessous de vingt-cinq, les membres du sénat éliront douze *fellows* ou plus, afin de compléter le nombre de trente-six; et qu'un quart au moins des nouveaux *fellows* devra être pris sur une liste triple formée par la convocation dont il sera parlé ci-après.

La CONVOCATION comprend tous les maîtres ès arts,

([1]) Le premier chancelier a été le duc de Devonshire, aujourd'hui chancelier de l'université de Cambridge. Depuis 1856, époque à laquelle le duc de Devonshire résigna ses fonctions, le chancelier est le comte Granville.

docteurs en droit ou en médecine, tous les bacheliers en droit ou en médecine ayant deux années de grade et tous les bacheliers ès arts ayant trois années de grade.

La convocation jouit des prérogatives suivantes : outre sa participation à la formation du sénat, elle a le pouvoir de discuter toutes les matières relatives à l'université et de faire connaître son opinion sur ces matières; elle a également le pouvoir d'accepter une nouvelle charte pour l'université, conjointement avec le sénat, mais elle n'exerce aucun contrôle sur les affaires de l'université, dans lesquelles il lui est interdit de s'immiscer.

L'université de Londres n'est, à proprement parler, qu'un bureau d'examen : son seul objet est la collation des grades académiques. Elle ne donne par elle-même aucun enseignement, mais elle admet à l'examen pour les grades de bachelier et de maître ès arts, de bachelier et de docteur en sciences, de bachelier et de docteur en droit ou en médecine, les élèves de certains colléges dont les principaux sont *University College et King's College*, à Londres, et les jeunes gens qui ont fait leurs études dans l'une des universités ou l'une des écoles de médecine du Royaume-Uni.

La charte porte que les examens auront lieu au moins une fois par an; que le chancelier, le vice-chancelier et les *fellows* arrêteront les programmes et nommeront les examinateurs; qu'aucun *fellow* ne sera éligible aux fonctions d'examinateur, et qu'aucun examinateur ne pourra être réélu après quatre années d'exercice.

XX. — *Les examens pour l'obtention des grades.* — *Le nombre des gradués.*

Pour être immatriculé à l'université de Londres, il faut avoir accompli sa seizième année et être porteur d'un diplôme de bachelier ès arts délivré par une université du Royaume-Uni ou bien avoir passé un examen d'immatriculation.

L'examen d'immatriculation roule sur les éléments des mathématiques, de la physique et de la chimie; sur les classiques (traduction en anglais d'un passage d'un auteur grec et d'un passage d'un auteur latin et traduction en latin de quelques phrases anglaises, simples et faciles); sur la langue anglaise; sur les éléments de l'histoire d'Angleterre et de la géographie moderne; sur la langue française ou la langue allemande (au choix du candidat). L'examen se fait par écrit, mais les examinateurs peuvent aussi, quand ils le jugent nécessaire, adresser des questions de vive voix aux candidats [1].

Pour acquérir le grade de bachelier ès arts, il faut passer deux examens comprenant : le premier, le latin et l'histoire romaine ; la langue, l'histoire et la littérature anglaise ; les

[1] Cet examen n'existe ni à Oxford ni à Cambridge, quoiqu'il ait été réclamé à diverses reprises, notamment par la commission chargée de faire une enquête sur l'université d'Oxford.

mathématiques; le français ou l'allemand; le deuxième, le grec et le latin; l'histoire de la Grèce; la physique et la mécanique; la physiologie animale; la logique et la philosophie morale. Nul n'est admis au premier examen s'il n'est immatriculé depuis un an au moins, et au second, s'il ne s'est écoulé un an depuis le premier. Des certificats de bonne conduite sont exigés de tous les candidats.

L'université a établi des examens particuliers (*examinations for honours*) auxquels sont attachés divers avantages honorifiques et pécuniaires. Le candidat qui a passé l'examen d'immatriculation *pour les honneurs* est admis au premier examen du baccalauréat, six mois après.

L'examen pour le grade de maître ès arts est ouvert à tous les jeunes gens qui ont accompli leur vingtième année et qui ont obtenu depuis un an au moins le grade de bachelier à Londres, Oxford, Cambridge, Dublin ou Durham.

Le candidat est examiné sur l'une des branches suivantes: I. CLASSIQUES. Auteurs grecs et latins. Composition en grec, en latin et en anglais. Histoire ancienne, et histoire de l'Europe jusqu'à la fin du dix-huitième siècle. — II. MATHÉMATIQUES ET PHILOSOPHIE NATURELLE. Algèbre, comprenant la théorie des équations. Géométrie analytique. Calcul différentiel et intégral. Théorie des probabilités. Statique et dynamique. Hydrostatique. Hydraulique et pneumatique. Optique. Astronomie plane. Astronomie physique. — III. LOGIQUE ET PHILOSOPHIE MORALE. PHILOSOPHIE POLITIQUE (les formes de gouvernement). HISTOIRE DE LA PHILOSOPHIE. ÉCONOMIE POLITIQUE.

Les candidats au grade de bachelier ès sciences doivent

avoir passé l'examen d'immatriculation et subir deux examens, à un an d'intervalle l'un de l'autre. Toutefois le second de ces deux derniers examens est seul requis des bacheliers ès arts et des étudiants qui ont subi le premier examen pour le degré de bachelier en médecine.

Le premier des deux examens spéciaux pour le baccalauréat ès sciences comprend : les mathématiques élémentaires, les principes de la mécanique et de la physique, de la chimie, de la botanique et de la physiologie végétale, de la zoologie et de la physiologie animale.

Le second comprend : la mécanique, la physique et l'astronomie; la chimie; la physiologie animale; la géologie et la paléontologie; la logique et la philosophie morale.

Il y a, comme pour les grades dans les arts, des examens spéciaux après lesquels les candidats sont classés suivant leur ordre de mérite : ceux qui sont en tête des listes reçoivent des bourses pour continuer leurs études.

Nul n'est admis à l'examen pour le grade de docteur ès sciences, s'il n'a obtenu depuis deux ans au moins le grade de bachelier ès sciences.

Cet examen, qui dure quatre jours, roule sur une des branches suivantes, au choix du candidat : I. MATHÉMATIQUES. — II. MÉCANIQUE. — III. ASTRONOMIE. — IV. CHIMIE INORGANIQUE. — V. CHIMIE ORGANIQUE. — VI. ÉLECTRICITÉ. — VII. MAGNÉTISME. — VIII. OPTIQUE PHYSIQUE; CHALEUR; ACOUSTIQUE. — IX. PHYSIOLOGIE ANIMALE. — X. ANATOMIE COMPARÉE. — XI. ZOOLOGIE. — XII. PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — XIII. BOTANIQUE. — XIV. GÉOLOGIE. — XV. PALÉONTOLO-

GIE. — XVI. LOGIQUE ET PHILOSOPHIE MORALE. Pour chacune de ces branches, le programme fait connaître le *sujet principal* et les *sujets secondaires* sur lesquels le candidat doit être examiné, et nul n'est reçu docteur s'il n'a donné la preuve qu'il possède une connaissance approfondie du sujet principal et une connaissance générale des autres sujets de la branche qu'il a choisie.

La base de tous ces examens est l'examen par écrit, mais, comme pour l'examen d'immatriculation, les examinateurs peuvent aussi adresser aux candidats des questions de vive voix, s'ils le jugent nécessaire.

Les limites que nous nous sommes prescrites ne nous permetteut pas de parler des examens pour les grades de bachelier et de docteur en droit ou en médecine.

Nous terminerons cette notice par quelques chiffres relatifs à la proportion des grades conférés par l'université de Londres.

Jusqu'en 1859 inclus, 766 jeunes gens avaient pris le grade de bachelier ès arts et 96 celui de maître : total, 862 gradués ès arts; 156 avaient pris le grade de bachelier en médecine et 164 celui de docteur : total, 320 gradués en médecine; 85 avaient pris le grade de bachelier en droit et 10 celui de docteur : total, 95 gradués en droit. Il résulte de là que sur 100 gradués, il y en a à peu près 68 en arts, 25 en médecine et seulement 7 en droit [1]. La plupart des

[1] Les grades de bachelier et de docteur ès sciences n'ont été institués que vers la fin de 1859.

can idats aux grades en médecine sortent de *University College* ou des hôpitaux de Londres.

L'université de Londres figurait au budget de 1863 pour une somme de 5,500 livres (137,500 francs).

L'UNIVERSITÉ DE DURHAM.

—

XXI. — *Fondation de l'université de Durham. — Sa réorganisation.*

L'université de Durham a été fondée par l'évêque, le doyen et le chapitre de la cathédrale de cette ville, afin de fournir aux habitants du nord de l'Angleterre les avantages d'une éducation académique peu coûteuse.

En 1832, un acte du parlement autorisa le chapitre à affecter une propriété d'un revenu de 3000 livres pour l'établissement d'une université et attribua au dit chapitre le droit d'organiser la nouvelle institution conjointement avec l'évêque.

L'université fut ouverte en octobre 1833. L'évêque Van Mildert s'étant engagé à contribuer à la dépense pour une somme annuelle considérable [1], nomma le recteur (*war-*

[1] Cette somme, qui était d'abord de 1000 livres, fut portée ensuite à 2000 livres et payée jusqu'à la mort de l'évêque, en février 1836.

den), le professeur de théologie et le professeur de grec : le professeur de mathématiques et les autres fonctionnaires de l'université furent nommés par le chapitre.

En 1835, un statut du chapitre, approuvé par l'évêque, chargea de la direction de l'établissement le RECTEUR, un SÉNAT et une CONVOCATION. Le sénat était composé des principaux fonctionnaires de l'université. La convocation, composée à l'origine du recteur et d'un certain nombre de maîtres ès arts et de docteurs en théologie, en droit et en médecine des universités d'Oxford et de Cambridge, devait comprendre plus tard toutes les personnes admises aux mêmes grades par l'université de Durham même.

Le 4 mars 1836, la convocation approuva les règlements qui avaient été préparés par le sénat pour la direction des études et des affaires générales de l'université.

L'université étant organisée, elle reçut, le 1er juin 1837, une charte royale qui lui octroya les mêmes droits qu'aux autres universités du royaume. Les premiers degrés furent conférés sous la sanction de cette charte, le 13 juin suivant.

Le 4 juin 1841, une ordonnance de la reine attribua pour l'avenir la charge de recteur au doyen du chapitre. Un canonicat dans la cathédrale fut en même temps annexé aux chaires de théologie et de grec et le professeur de mathématiques fut appelé à joindre à son enseignement celui de l'astronomie, et reçut de ce chef une augmentation d'appointements. Des chaires d'hébreu et d'autres langues orientales devaient être fondées dès que l'emploi de recteur aurait été réuni au doyenné; dix-huit nouvelles places de *fellows* étaient créées en sus des six places qui

avaient été fondées antérieurement par le chapitre : il devait être pourvu chaque année à deux de ces nouvelles places jusqu'à ce que le nombre total de vingt-quatre *fellows* eût été complété (1).

L'enseignement à Durham a été calqué sur celui d'Oxford et de Cambridge. La durée des études est de trois ans pour le grade de bachelier ès arts et de quatre ans pour celui de maître ès arts. L'université délivre aussi des licences en théologie. Une tentative pour y créer une école des mines et du génie civil ne paraît pas avoir réussi.

En 1861, un acte du parlement a chargé une commission de réorganiser l'université. Le nombre des étudiants avait été constamment en décroissant et n'était plus que de quarante. L'institution créée pour les besoins de la population du nord de l'Angleterre ne servait en réalité qu'à former les membres inférieurs du clergé : l'université était devenue un séminaire, et sir Georges Lewis, secrétaire d'État au ministère de l'intérieur, avait déclaré en plein parlement (2) que les revenus en étaient gaspillés (3).

(1) Chacune de ces places vaut cent vingt livres. Elles sont données à des bacheliers de l'université et ne peuvent être gardées que pendant huit ans.

(2) Séance du 1er mars 1861.

(3) Ces revenus s'élevaient, en 1861, à près de douze mille livres.

LES UNIVERSITÉS DE L'ÉCOSSE.

XXII. — *L'Université de St.-Andrews.*

L'université de St-Andrews (1) est la plus ancienne de l'Écosse. Elle fut fondée en 1411 par Henri Wardlaw, évêque du diocèse, et obtint, en 1413, la confirmation de l'antipape Benoît XIII.

La bulle institue une université sous la dénomination de *Studium generale* pour l'enseignement de la théologie, du droit canon et du droit civil, de la médecine et des arts libéraux. Elle donne pouvoir à l'évêque de décerner des grades après examen et consultation avec les docteurs et les maîtres de l'université. L'évêque est d'office chancelier de l'université. Il y a aussi un recteur qui doit être un ecclésiastique gradué dans une des facultés.

L'université de St-Andrews a, pendant longtemps, consisté en trois colléges : le collége de Saint-Sauveur (*St-Salvator*), établi par James Kennedy, évêque du diocèse, et confirmé, vers 1455, par le pape Nicolas V. — Le collége de Saint-Léonard, fondé et doté en 1512 par Alexandre Stuart, archevêque de St-Andrews, et qui reçut, la même

(1) St-Andrews est une petite ville de cinq mille habitants, à 44 1/2 milles (71 1/2 kilomètres) NNE. d'Edimbourg.

année, la confirmation royale. — Le collége de Sainte-Marie, établi en 1537 par l'archevêque James Beaton et confirmé, la même année, par le pape Paul III.

A partir de 1579, le collége de Sainte-Marie fut consacré exclusivement à l'étude de la théologie, et, en 1747, un acte du parlement réunit les deux colléges de Saint-Sauveur et de Saint-Léonard, et décréta qu'il y aurait dans le collége-uni un principal, un professeur de grec, un professeur de logique, un professeur de philosophie morale, un professeur de physique, un professeur de latin (*humanity*), un professeur d'histoire civile, un professeur de mathématiques et un professeur de médecine et de chimie. La chaire de mathématiques avait été créée en 1668, et celle de médecine, en 1721 (par le duc de Chandos).

Avant la réforme opérée en 1858 dans les universités d'Écosse (1), le CHANCELIER de l'université de St-Andrews était nommé par le sénat académique.

Le RECTEUR était élu par les maîtres et par les étudiants sans exception. Il remplissait les fonctions de VICE-CHANCELIER et devait être choisi parmi les deux chefs des colléges, le professeur de théologie et le professeur d'histoire ecclésiastique.

Le DOYEN de la faculté des arts était élu annuellement par les membres de la faculté (le principal et les maîtres du collége-uni). Il présidait les séances de la faculté.

Le SÉNAT ACADÉMIQUE était composé des chefs et des

(1) Voir plus loin.

professeurs des deux colléges : c'est lui qui conférait tous les grades.

Le principal et les professeurs du collége de Sainte-Marie étaient nommés par la couronne, et ceux du collége-uni par le recteur et par les membres du collége.

Au collége-uni, la session pour les classes de latin et de grec commençait vers le 20 octobre et finissait le vendredi qui précédait le premier lundi de mai, de sorte qu'elle durait à peu près six mois.

Le PRINCIPAL ne prenait aucune part aux détails de l'enseignement. Il visitait quelquefois les classes et était présent à tous les examens publics.

Le revenu de l'université était, en 1825, de 3,021 livres.

Le principal du collége-uni touchait un traitement fixe de 307 livres; il ne recevait point de minervales, non plus que le professeur d'histoire, dont le traitement était de 199 livres; les autres professeurs recevaient en moyenne 361 livres : les mieux rétribués étaient les professeurs de latin (458 livres), de grec (444 livres) et de mathématiques (440 livres). — Le nombre des élèves était de 221 : il y avait vingt-sept bourses variant de 7 à 18 livres. — Presque tous les étudiants logeaient en garni ou étaient en pension dans des maisons bourgeoises.

L'université de S[t]-Andrews, sans prétendre à un enseignement médical quelconque, délivrait des diplômes de docteur en médecine à tous ceux qui en faisaient la demande : en payant vingt-cinq livres, on était exempté de fournir la preuve d'une éducation académique ou autre. Le sénat se vit à la fin forcé de mettre un terme à cet abus;

un nouveau règlement fut mis à exécution au mois de mars de l'année 1826, et à la date du 22 août 1829, deux diplômes seulement (dont un diplôme honoraire) avaient été conférés sous l'empire des nouvelles ordonnances, tandis qu'auparavant on en délivrait 20 en moyenne chaque année et qu'en 1823 le nombre avait même été de 43.

Les grades en théologie et en droit étaient également conférés sans examen et sans fréquentation des cours. Comme ces grades sont purement honorifiques, rien n'a été changé à l'antique ordre des choses.

XXIII. — *L'université de Glasgow.*

En 1450, le pape Nicolas V publia une bulle pour l'érection d'une université (*Studium generale*) dans la ville de Glasgow. La demande lui en avait été faite par le roi d'Écosse Jacques II ([1]).

L'université était instituée pour la propagation de la foi catholique et pour la culture de l'intelligence par l'étude de la théologie, du droit canon et du droit civil, des arts libéraux et toute autre faculté permise (*quavis alia licita*

([1]) Un souverain indépendant pouvait bien établir une université dans ses domaines, mais il ne pouvait pas conférer aux licenciés et aux docteurs sortis de cette université le droit d'enseigner hors des limites de son propre territoire, sans passer de nouveaux examens : ce droit appartenait à l'autorité apostolique seule.

facultate). Ces derniers mots impliquaient l'étude de la médecine dont il n'était pas fait spécialement mention.

Une charte du roi Jacques VI, connue sous le nom de *Nova Erectio,* réorganisa l'université de Glasgow en 1577.

Pendant longtemps l'université fut complétement dépourvue de bâtiments et de revenus : les maîtres vivaient séparément et le nom de *collége* apparaît pour la première fois dans la charte octroyée, en 1459-60, par lord Hamilton qui pourvut à l'entretien du principal et des régents de la faculté des arts.

Sous la *nouvelle érection* de 1577, la faculté des arts continua à constituer à peu près à elle seule l'université, comme elle l'avait fait depuis l'origine. La faculté de théologie était concentrée dans la personne du principal. La première chaire de médecine fut créée en 1637, et l'année 1714 vit rétablir une chaire de droit qui paraît avoir existé antérieurement.

Il y eut ensuite 18 professeurs, à savoir, 13 professeurs dits de faculté et 5 professeurs royaux. Ceux-ci étaient payés par la couronne et les autres en partie sur les fonds du collége, en partie au moyen de dons royaux.

Le revenu de l'université s'élevait, en 1824, à 9,406 livres.

Le professeur le mieux rétribué était le professeur de grec, qui gagnait 1668 livres; le professeur de latin en gagnait 1243; celui de logique, 843; celui de philosophie morale, 740; celui de physique, 699, et celui de mathématiques, 614.

Le principal touchait 455 livres : ses fonctions se réduisaient à présider les séances de la faculté; quoique chef

du collége, il ne visitait jamais les classes et n'examinait jamais les élèves.

La faculté de médecine comptait six professeurs et un lecteur. La faculté de droit n'avait qu'un professeur qui dans une seule session, complétait un cours de droit écossais et un cours de droit romain.

Dans la session de 1827 à 1828, le nombre des étudiants en droit, en médecine et en arts s'élevait à 1,100 : il y avait 71 bourses variant de 5 à 50 livres.

La session commençait le 10 octobre et finissait au commencement de mai.

Pour obtenir le grade de maître ès arts, il fallait avoir fait un cours complet de langues et de philosophie et fournir la preuve qu'on connaissait les principes du grec et du latin et qu'on était capable d'écrire une composition latine.

Le grade de docteur en médecine exigeait trois examens : le premier, sur l'anatomie et la physiologie; le second, sur la chimie et la pharmacie, et le troisième, sur la pratique de la médecine. Le nombre de diplômes délivrés chaque année, de 1800 à 1826, variait de 3 à 26.

Quant aux grades de docteur en théologie et en droit, ils étaient purement honorifiques.

En vertu de la bulle du pape Nicolas V, l'archevêque de Glasgow était de droit chancelier de l'université; depuis 1642, le chancelier a été élu par le sénat académique. Le vice-chancelier était le délégué du chancelier, qui ordinairement désignait à cet effet le principal du collége.

Le recteur cessa, en 1717, d'être un ecclésiastique et dut être pris en dehors du corps enseignant; il était élu annuel-

lement par tous les membres et étudiants de l'université.

Le sénat académique comprenait le recteur, le doyen de faculté élu annuellement par le sénat et chargé de la surintendance des études ([1]), le principal, les 13 professeurs du collége et les 5 professeurs royaux.

XXIV. — *Les anciennes universités d'Aberdeen.*

La ville d'Aberdeen, dont la population n'excède pas 70,000 habitants, comptait encore naguère deux universités, connues l'une sous le nom de : *The University and King's College of Aberdeen*, et l'autre sous celui de *Marischal College*.

La première université fut fondée, en février 1494, par une bulle d'Alexandre VI, sur les instances de Jacques IV qui voulait étendre les bienfaits de l'éducation au nord de son royaume. Le *Studium generale* devait comprendre la théologie, le droit canon et le droit civil, la médecine et les arts libéraux. L'évêque d'Aberdeen en était le chancelier-né.

Après que la bulle du pape eût été publiée, ce qui n'eut lieu que deux ans plus tard, Jacques IV accorda à l'université une charte par laquelle il lui conférait un certain nombre de bénéfices pour subvenir à l'entretien de ses

([1]) Comme le chancelier et le recteur, le doyen de faculté n'a pas généralement sa résidence à Glasgow.

membres et lui octroyait tous les priviléges donnés par ses ancêtres Jacques Ier et Jacques II aux universités de St-Andrews et de Glasgow.

En 1505, l'évêque d'Aberdeen, William Elphinstone, donna une constitution au Collége du Roi (*King's College*). Le nombre des membres était fixé à 36; leur chef portait le titre de principal et devait être un docteur ou un licencié en théologie.

Vingt-cinq ans plus tard (en 1530 ou 1531), une nouvelle constitution éleva le nombre des membres du collége à 42. Cette charte, qui reçut d'autres modifications en 1538, réglait, il y a quelques années encore, la forme et la pratique de l'université. Le chancelier (1) et le recteur étaient élus par le sénat académique; le recteur et les membres du collége nommaient le principal. Le sous-principal était choisi parmi les professeurs. Il y avait quatre facultés et neuf professeurs, à savoir : un professeur de théologie, un professeur d'hébreu, un professeur de droit civil, un professeur de médecine, un professeur de grec, un professeur de latin et de chimie, un professeur de mathématiques, un professeur de physique et un professeur de philosophie morale. Les professeurs les mieux payés étaient le professeur de grec (436 livres) et le professeur de latin (345 livres).

Le revenu de l'université était de 2,300 livres : il y avait 134 bourses variant de 5 à 50 livres.

(1) Le chancelier, depuis l'abolition définitive de l'épiscopat en Écosse, avait été pris dans la noblesse du pays.

La session commençait le premier lundi de novembre et durait vingt et une semaines.

Le nombre des étudiants, y compris 150 élèves en théologie, était de 385 pour la session de 1826-27.

Beaucoup de jeunes gens qui avaient terminé leurs études prenaient le grade de maître ès arts. L'examen, qui n'était ni long ni difficile, roulait sur les mathématiques et sur la physique : la littérature classique et la philosophie morale en étaient exclues. Du reste quiconque demandait un diplôme l'obtenait; il n'y avait pas d'exemple qu'un candidat eût été refusé.

Avant 1825, les grades en médecine étaient délivrés aux candidats dont les connaissances médicales, la littérature et le caractère étaient connus du sénat ou d'un de ses membres, ou bien étaient attestées par deux personnes au moins. Un nouveau règlement, mis à exécution le 3 mars 1825, fit descendre le nombre moyen des gradués de 11 à 3.

La seconde université d'Aberdeen, connue sous le nom de *Marischal College*, fut fondée par le comte Marischal, en avril 1593, après l'établissement de la réformation et de l'Église presbytérienne en Écosse.

Le collége devait avoir un principal et trois régents. En 1825, il comprenait un principal, un professeur de théologie, quatre régents, un professeur de mathématiques, un professeur de langues orientales, un professeur de médecine et un professeur de chimie. Le mieux rétribué de ces professeurs était le professeur de grec, qui recevait 380 livres. Le principal en touchait 318. — Outre les chaires

de professeurs, des places de lecteurs pour l'anatomie et la physiologie, la chirurgie, la matière médicale, le droit et le transport de la propriété (*conveyancing*) furent créées en 1818 sous le patronage des deux universités d'Aberdeen.

Les autorités académiques étaient le chancelier (élu à vie par le sénat), le recteur (élu annuellement par les étudiants), le doyen de faculté (élu annuellement par le sénat) et le sénat (composé du principal, des régents et des professeurs). Le principal était nommé par la couronne.

La session commençait le mercredi après le dernier lundi d'octobre pour finir le 1er avril et comprenait ainsi un peu plus de vingt-deux semaines. Il y avait, en 1826-27, 225 élèves, sans compter les étudiants en théologie et en médecine (les étudiants en médecine étaient au nombre de 68). Sur les 225 élèves, 106 étaient des boursiers qui recevaient de 5 à 26 livres.

Après avoir terminé leurs cours, la plupart des élèves de *Marischal College* prenaient, comme ceux de *King's College*, le diplôme de maître ès arts. Tout ce qu'on exigeait d'eux primitivement, c'était d'avoir fréquenté régulièrement les classes; mais, en 1825, le sénat décréta qu'à l'avenir ils seraient examinés, en sa présence, par les professeurs dont ils auraient suivi les cours. A la même époque, on prit, comme à *King's College*, des mesures pour faire cesser les abus résultant de la collation des grades en médecine.

XXV. — *L'université d'Edimbourg.*

L'établissement des universités de S[t]-Andrews, de Glasgow et d'Aberdeen avait fait voir aux Écossais les avantages qui résultaient de semblables institutions : les citoyens d'Édimbourg voulurent en avoir une à leur tour, et, sur leur demande, Jacques VI accorda, en 1582, au magistrat de la ville une charte pour l'érection d'un collége ou séminaire dont l'enseignement devait comprendre la théologie, la médecine, le droit et les arts libéraux.

La nouvelle université prit le nom de *Academia Jacobi Regis ;* on l'appela également *le Collége du roi Jacques* ou simplement *le Collége du roi* (King James' College, King's College). Elle était placée par la charte sous le patronage et le gouvernement du lord prévôt, des magistrats et du conseil de la ville d'Édimbourg.

En 1621, un acte du parlement écossais ratifia les immunités et priviléges de l'université et confirma les donations qui lui avaient été faites. Il appert de cet acte que la ville avait consacré des sommes considérables aux bâtiments du collége dont la prospérité s'était soutenue depuis trente-cinq ans.

Au commencement du dix-septième siècle, la faculté des arts seule était à peu près organisée; le corps enseignant se composait d'un principal et de quatre régents. Ceux-ci faisaient faire aux étudiants le cours de philosophie prescrit pour l'obtention des grades. Chaque régent

conservait les mêmes élèves pendant toute la durée du cours, qui était de quatre ans; il leur enseignait successivement la logique ou dialectique, l'éthique et la physique ou philosophie naturelle, ainsi que les branches accessoires littéraires ou mathématiques en rapport avec ces parties fondamentales de la science. Un soin tout particulier était donné à l'étude du grec. A partir de 1708, l'enseignement fut divisé, et chaque professeur n'eut plus à développer qu'une matière spéciale. Il y eut un professeur de grec, un professeur de logique, un professeur de philosophie morale et un professeur de physique. Dès l'année 1597, une chaire de latin (*humanity*) avait été instituée, parce qu'on avait reconnu que la plupart des étudiants n'avaient qu'une connaissance insuffisante de cette langue. Une chaire de mathématiques fut fondée en 1674; une chaire d'histoire universelle, en 1719; une chaire de rhétorique, en 1762; une chaire d'astronomie pratique, en 1786, et une chaire d'agriculture, en 1790.

Pendant longtemps, la faculté de théologie ne compta que deux professeurs, le principal du collége et le professeur de théologie (1620). Une chaire d'hébreu fut établie en 1642 et une chaire d'histoire de l'Église, en 1695.

Les fondements de la faculté de droit furent jetés en 1707 par la création d'une chaire de droit public, suivie d'une chaire de droit civil (Institutes et Pandectes), en 1710, et d'une chaire de droit écossais, en 1722.

Le premier professeur de médecine fut nommé en 1685; d'autres nominations eurent lieu pendant le cours du dix-huitième siècle, et l'école de médecine d'Édimbourg ne

tarda pas à devenir l'une des plus renommées du monde.

A la fin du siècle dernier, le sénat académique comptait, outre le principal, 25 professeurs. Dans le siècle actuel, le nombre des professeurs a été porté à 33 : les facultés des arts, de théologie et de droit en ont gagné chacune un [1], et la faculté de médecine, cinq

Depuis sa fondation en 1582 jusqu'en 1858, l'université d'Édimbourg fut gouvernée par le conseil de la ville : c'est lui qui administrait les revenus, nommait et révoquait les professeurs (ou du moins le plus grand nombre d'entre eux; quelques-uns étaient nommés directement par la couronne), arrêtait les programmes pour l'obtention des grades et intervenait comme il lui plaisait dans la direction, la discipline et les études du collége.

Les fonctions du principal se réduisaient à présider le sénat académique et à servir d'organe officiel à l'université dans ses communications avec la couronne, le conseil de la ville et le public. Depuis la création d'une chaire spéciale de théologie, en 1620, il avait cessé d'enseigner; son contrôle sur les professeurs était à peu près nul; jamais il ne visitait leurs classes et n'était présent aux examens.

La dignité de chancelier était inconnue à Édimbourg. Quant à celle de recteur, elle avait subi de fréquentes intermittences : toujours conférée par le conseil de la ville, elle

[1] La nouvelle chaire de la faculté des arts est consacrée à la théorie de la musique; elle a été créée, en 1839, avec les fonds provenant d'un legs important fait à l'université par le général Reid.

avait été annexée, à une certaine époque, à la charge de lord prévôt; puis, à partir du dix-huitième siècle, on n'en avait plus entendu parler.

Le revenu du collége s'élevait, en 1825, à 888 livres, somme bien insuffisante pour couvrir la dépense ordinaire et nécessaire. Le déficit était comblé par des subsides de l'État ou par la ville qui avait toujours exercé une grande libéralité envers l'université et ses membres. Le professeur de chimie était, en 1826, le mieux rétribué de tout le corps enseignant : quoique sans traitement fixe, il gagnait 2,213 livres, son cours étant fréquenté par 527 élèves. Le professseur de latin gagnait 1,407 livres et celui de grec 1,259 livres, traitement et minervales compris.

Le nombre des étudiants n'avait cessé de croître; il avait été, non compris les étudiants en théologie, de 757 en 1791; 857 en 1801; 1,475 en 1811; 1,941 en 1821 et 2,013 en 1825. Il y avait 80 bourses variant de 5 à 100 livres.

Il y avait deux sessions, une session d'hiver et une session d'été. La session d'hiver commençait le dernier mercredi d'octobre pour finir le 30 avril; la session d'été, pendant laquelle certaines classes de médecine seules étaient ouvertes, commençait le 1er mai et finissait le 31 juillet.

Pour l'obtention du grade de maître ès arts, il fallait avoir fait quatre années d'études et subir un examen sur le latin, le grec, les mathématiques, la logique, la rhétorique, la philosophie morale et la philosophie naturelle (physique et astronomie). C'était de plus la coutume, au dix-septième siècle, de faire imprimer des thèses philoso-

phiques et de les soutenir publiquement. Mais au siècle suivant, cette coutume tomba en désuétude : on cessa même peu à peu de prendre les grades de la faculté des arts. Le nombre par an des gradués ne dépasse guère trois en moyenne pour les cinquante années de 1776 à 1826. Il s'est relevé depuis, et avait atteint, en 1860, le chiffre 22

Pendant la même période de 1776 à 1826, aucun grade en médecine ne fut conféré sans un examen dont le programme fut toujours, par exception, arrêté par le sénat académique : le nombre des gradués qui, en 1776, n'était que de 18 avait atteint le chiffre 118 en 1826. En 1860, il a été reçu 57 docteurs.

Les grades en théologie et en droit ont toujours été purement honorifiques. Comme à Oxford et à Cambridge, le grade de docteur en droit était conféré à des hommes éminents soit du pays, soit de l'étranger : le nombre total des diplômes ne surpasse pas 56 pour toute la période de 1776 à 1826.

XXVI. — *Les différences essentielles entre les universités de l'Écosse et les universités anglaises.*

Lorsqu'on étudie la constitution des universités de l'Écosse, on ne tarde pas à découvrir entre elles et les universités anglaises ([1]) des différences essentielles.

Tandis qu'à Oxford et à Cambridge le système des

([1]) Il n'est point ici question de l'université de Londres, qui n'est, comme nous l'avons vu, qu'un simple bureau d'examen.

tuteurs prédomine, en Écosse ce sont les professeurs seuls qui donnent l'enseignement. Les élèves, au lieu de résider dans des colléges, logent en chambre ou se mettent en pension chez le bourgeois; la plupart sont très-pauvres et beaucoup sont obligés d'aller se livrer aux travaux de la campagne, dans l'intervalle des sessions, ou d'exercer un métier. On passe directement des bancs de l'école de la paroisse à l'université; on suit les cours que l'on veut sans être astreint à aucun ordre, si ce n'est pour l'obtention de certains grades. On ne pousse pas l'étude du grec et du latin aussi loin qu'à Oxford, ni celle des mathématiques aussi loin qu'à Cambridge; mais l'instruction s'étend à toutes les classes de la société.

Les universités de l'Écosse ne sont pas, comme celles de l'Angleterre, en relation intime avec l'Église : la théologie y est enseignée comme les autres sciences, mais sans jouir d'aucun privilége. Elles n'ont ni riches dotations ni *fellowships* largement rétribuées, et les professeurs vivent en grande partie des minervales payés par les élèves.

Comme dans les universités anglaises, les études de droit n'y sont pas poussées très-avant, les hommes de loi se formant ailleurs; mais en ce qui regarde la médecine, l'université d'Édimbourg a acquis une réputation européenne, et celle de Glasgow commence à marcher sur ses traces.

Les universités d'Écosse ont produit des hommes très-remarquables : Glasgow cite avec orgueil les noms de Simpson, d'Adam Smith, de Reid, et Édimbourg, ceux des Gregory, des Monro, de Maclaurin, de Dugald Stewart, de Playfair et de Leslie.

XXVII. — *Les réformes opérées, en 1858, dans les universités de l'Écosse. — La fusion des deux universités d'Aberdeen. — Le gouvernement uniforme des universités.*

Depuis trente ans, l'Angleterre est entrée résolûment dans la voie des réformes : elle renouvelle peu à peu ses institutions politiques, commerciales et scientifiques.

En 1854 et en 1856, comme nous l'avons vu, le parlement avait modifié la constitution des universités d'Oxford et de Cambridge : le tour des universités de l'Écosse vint en 1858.

Les bases du bill qui fut présenté à la chambre des communes avaient été posées, dès l'année 1831, par une commission d'enquête, nommée, en 1826, sous le règne de Georges IV (1). Il s'agissait principalement de fondre les deux universités d'Aberdeen en une seule et d'organiser pour les quatre universités qui resteraient alors un gouververnement uniforme.

Dès l'année 1640, l'union des universités d'Aberdeen avait été décrétée par Charles Ier ; mais cette union, bien que confirmée, en 1641, par un acte du parlement, n'avait

(1) Le rapport de cette commission, qui avait été confirmée en 1830 par le roi Guillaume IV, fut imprimé par ordre de la chambre des communes (7 octobre 1831) et peut être regardé comme un modèle du genre. J'y ai pris la plupart des renseignements que j'ai donnés sur les universités de l'Écosse.

jamais été réalisée, et après la restauration (en 1670), l'acte de 1641 avait été formellement révoqué.

Le bill de 1858 portait que l'université unique prendrait rang parmi les universités de l'Écosse, à partir de l'année 1494, époque de l'érection de *King's College ;* il abandonnait à des commissaires le soin d'opérer l'union des colléges, comme ils l'entendraient. Le seul moyen d'arriver à un résultat efficace était évidemment de fondre ensemble les deux institutions, aussi bien en ce qui concernait la propriété et le gouvernement que pour ce qui touchait à l'instruction et à la discipline : « Une pareille fusion, disait » sir William Dunbar [1], est la meilleure garantie que les » ressources des deux colléges seront bien employées ; elle » consolide l'administration, elle supprime des chaires » inutiles, comble des lacunes et étend les moyens d'in» struction réelle. Chacun des colléges manque de profes» seurs que l'autre possède. Dans chacun d'eux des chaires » essentielles n'existent point, tandis que d'autres chaires » sont de vraies sinécures. »

La fusion de *King's College* et de *Marischal College* rencontra une vive opposition ; la ville d'Aberdeen s'agita beaucoup pour l'empêcher, et, bien qu'arrêtée en principe par le parlement, elle n'a été opérée qu'après plusieurs années de résistance.

Le bill de 1858 constituait le gouvernement des quatre universités de la manière suivante :

Les CHANCELIERS des universités de St-Andrews, de Glas-

(1) Séance de la chambre des communes du 25 juin 1858.

gow et d'Aberdeen étaient élus à vie par le conseil général (*general council*). Une place de chancelier était créée à l'université d'Édimbourg et l'élection devait se faire de la même manière. — Le chancelier avait le droit de nommer un vice-chancelier.

Il était institué auprès de chacune des universités une cour appelée university court et présidée par le recteur.

Le sénat académique, composé des professeurs sous la présidence du principal, réglait l'enseignement et la discipline de l'université et administrait ses propriétés et ses revenus, sous le contrôle et la surveillance de la cour universitaire. — Le principal était obligé d'enseigner la branche qui lui serait indiquée par les commissaires ou, après eux, par la cour universitaire.

Le conseil général comprenait le chancelier, les membres de la cour universitaire, les professeurs et les maitres ès arts et docteurs en médecine ayant fait leurs cours à l'université. Il se réunissait deux fois par an sous la présidence du recteur ou du principal le plus ancien. Outre la part qu'il prenait à la nomination des officiers de l'université, le conseil général examinait toutes les questions relatives au bien-être et à la prospérité de l'institution et les soumettait aux délibérations de la cour.

La cour universitaire était composée, à St-Andrews et à Aberdeen, comme suit : 1. Un recteur élu par les étudiants immatriculés; 2. Le plus ancien principal; 3. Deux assesseurs nommés respectivement par le chancelier et par le recteur; 4. Deux assesseurs élus respectivement par le conseil général et par le sénat académique.

A Glasgow, la composition était la même, sauf qu'il y avait un membre de plus (le doyen de faculté).

A Édimbourg, il y avait deux membres de plus, à savoir, le lord prévôt et un assesseur nommé par le conseil de la ville.

Ni le recteur ni aucun des assesseurs, excepté l'assesseur élu par le sénat académique, ne pouvait être un principal ou un professeur d'une université. Le recteur et son assesseur restaient en fonction pendant trois ans; les autres assesseurs, pendant quatre ans.

La cour universitaire avait le droit : 1° de contrôler et de reviser toutes les décisions du sénat académique; 2° d'améliorer les arrangements intérieurs de l'université, après avoir pris l'avis du sénat académique, soumis le changement au conseil général et obtenu la sanction du chancelier; 3° d'appeler l'attention des professeurs sur des questions relatives à la manière d'enseigner; 4° de fixer et de régler de temps en temps les rétributions des élèves dans les différentes classes; 5° de censurer, de suspendre et de révoquer les professeurs ou de les forcer à se retirer moyennant une pension : bien entendu qu'aucune sentence de censure, suspension, révocation ou mise à la pension n'aurait d'effet qu'après avoir été approuvée par Sa Majesté en son conseil; 6° d'exercer un contrôle sur l'administration des biens (y compris les bourses) et sur les dépenses de l'université et des colléges y ressortissant.

La cour était encore investie, dans les universités de St-Andrews, de Glasgow et d'Aberdeen, du droit de nomination ou de présentation à toutes les places de professeur.

A Édimbourg, ce droit était dévolu à des curateurs, au nombre de sept, dont quatre étaient nommés par le conseil de la ville et trois par la cour universitaire; ces curateurs restaient en exercice pendant trois ans.

Enfin le bill de 1858 confiait des pouvoirs fort étendus à douze commissaires, pour la réorganisation des universités d'après les bases que nous venons d'indiquer.

Ces commissaires avaient le droit de reviser les actes de fondations, de régler les pouvoirs des officiers de l'université, de faire des programmes pour les cours, d'établir de nouvelles chaires, d'opérer la fusion des colléges d'Aberdeen, etc.

Ils étaient aussi chargés de rechercher jusqu'à quel point il serait possible et convenable de fonder une grande université nationale pour l'Écosse.

Les subsides accordés par l'État aux universités d'Écosse furent augmentés d'année en année : ils étaient de 7,630 livres en 1860, de 16,285 livres en 1862 et de 19,905 livres en 1863.

LES UNIVERSITÉS DE L'IRLANDE.

XXVIII. — *L'université de Dublin.*

En 1592, la reine Élisabeth fonda le collége de la Trinité à Dublin, comme le commencement d'une université semblable à celles d'Oxford et de Cambridge.

Cette fondation avait été demandée par quelques-uns

des chefs de l'Église irlandaise[1] : c'était donc, à l'origine, une institution protestante, et ce caractère lui est toujours resté, bien que les catholiques aient été admis, en 1794, par un statut royal, à y recevoir leur éducation et à y prendre leurs degrés, et que, par la libéralité des autorités du collége, les mêmes facilités aient été étendues aux autres dissidents.

L'université, disons-nous, fut établie sur le modèle des universités anglaises, mais à une époque où l'ancien système des halles avait disparu, où les colléges avaient absorbé tout le pouvoir enseignant de l'université et y exerçaient une domination presque absolue. On crut donc, à Dublin, pouvoir se borner à fonder un collége en lui donnant le droit de conférer les grades dans les diverses facultés et de nommer les officiers de l'université. Ce droit fut accordé par une charte au prévôt et aux *senior fellows* du collége de la Trinité, sans qu'aucune clause réservât une part dans le gouvernement de l'université aux autres colléges qui viendraient à être créés.

La constitution de l'université de Dublin, comme étant un collége avec les pouvoirs d'une université, n'a jamais été changée depuis sa fondation. Aucun autre collége n'a été établi en rapport avec elle, et les écoles de théologie, de droit et du génie civil sont placées sous le contrôle du prévôt et des *senior fellows* du collége de la Trinité, de la même manière que la discipline des étudiants, la direction

(1) On sait que l'Église d'Irlande est la même que l'Église anglicane.

des études des sous-gradués ([1]), ou l'administration des biens du collége ([2]).

En vertu de la charte d'Élisabeth, le collége de la Trinité devait être une corporation composée d'un prévôt, de *fellows* et d'étudiants boursiers (*scholars*). Le prévôt était élu par les *fellows;* les *fellows* et les *scholars* étaient élus, en cas de vacance, par le prévôt et les *fellows*. Les places de *fellows* ne pouvaient être gardées que pendant sept ans, après que le titulaire avait obtenu le grade de maître ès arts.

Environ vingt ans après sa fondation, les priviléges de l'université furent augmentés par le roi Jacques I[er] qui, en 1613, lui accorda le droit d'élire deux membres du parlement, les électeurs étant le prévôt, les *fellows* et les *scholars*. Lors de l'union de la Grande-Bretagne et de l'Irlande, en 1800, l'université reçut le privilége de se faire représenter par un député dans le parlement impérial. Enfin, depuis 1832, elle envoie deux députés au parlement, et le droit de voter a été étendu aux anciens *fellows* et *scholars*, ainsi qu'aux maîtres ès arts et aux docteurs.

En 1637, le roi Charles I[er] confirma la charte d'Élisabeth, mais modifia la constitution du collége en plusieurs points essentiels. Les principaux changements introduits

([1]) *Undergraduates*, étudiants qui n'ont encore pris aucun grade.

([2]) *Report of Her Majesty's Commissioners appointed to inquire into the state, discipline, studies and revenues of the University of Dublin, and of Trinity College*. Dublin, 1853.

par la nouvelle charte étaient les suivants : la nomination du prévôt et le pouvoir de faire des lois pour le collége étaient réservés à la couronne, et les places de *fellows*, au lieu d'être temporaires, devenaient des places à vie. La charte était accompagnée d'un code de statuts qui forment encore aujourd'hui la principale partie des lois du collége. Le prévôt devait être dans le célibat et dans les ordres. Le nombre des *fellows* était fixé à seize, tous astreints au célibat et dont quatorze étaient tenus de prendre les ordres. Le nombre des *scholars* était fixé à soixante et dix et n'a pas varié depuis.

De nouvelles places de *fellows* furent créées à différentes époques : en 1840, leur nombre a été porté à trente-cinq, dont trois seulement peuvent être données à des laïques; en même temps, la défense de se marier imposée aux titulaires a été levée.

Les *fellows* se divisent en deux classes : les *senior fellows* et les *junior fellows*. Les premiers, au nombre de sept, sont chargés avec le prévôt du gouvernement du collége et de l'université. Jusqu'en 1830, ils occupaient en même temps des chaires; mais depuis, ce cumul a presque entièrement disparu. Les *junior fellows*, au nombre de vingt-huit, remplissent les fonctions de tuteurs et s'occupent spécialement de l'éducation des sous-gradués.

Le prévôt doit avoir le grade de docteur ou de bachelier en théologie et être âgé de trente ans au moins : son traitement annuel monte à 3,500 livres.

Les *senior fellows* touchent, en moyenne, 1,800 livres et les *junior fellows*, 600 livres.

Le collége de la Trinité a un revenu en biens-fonds de près de 100,000 livres, ce qui fait plus du tiers des revenus réunis de tous les colléges d'Oxford.

Le nombre total des étudiants inscrits sur les registres du collége était, le 20 novembre 1850, de 1503.

Le nombre des sous-gradués était, en 1851-52, de 1217: 118 seulement résidaient dans le collége, les autres habitaient la maison paternelle ou logeaient en chambre. Le maintien de la discipline est confié au prévôt et à deux officiers appelés *deans* (doyens).

L'université de Dublin a un chancelier, qui est élu par le prévôt et les *senior fellows* du collége, et un vice-chancelier, nommé par le chancelier. Le sénat se compose du chancelier ou de son représentant et de tous les maîtres ès arts et docteurs de l'université.

L'université compte un grand nombre de chaires fondées soit par la couronne, soit par des particuliers et principalement par M. Érasme Smith, soit enfin par le collége.

En 1785, un acte du parlement établit une école de médecine pour l'Irlande et la plaça sous le contrôle commun du collége des médecins (*The King and Queen's College of Physicians*) et du prévôt et des *senior fellows* du collége de la Trinité.

Une école du génie civil a été fondée en 1841 par le prévôt et les *senior fellows* du collége de la Trinité, qui en ont la direction exclusive.

Voici quelle était, il y a une dizaine d'années, la situation de l'enseignement à l'université de Dublin [1]. Lors de

[1] *Report of Her Majesty's Commissioners*, etc.

leur immatriculation, les élèves subissaient un examen, et, avant d'obtenir le degré de bachelier ès arts, ils étaient tenus de poursuivre un certain cours d'études dont la durée variait avec le rang de l'élève. Les nobles, fils de nobles et baronnets pouvaient obtenir le grade après un an et demi; les *fellows commoners*, ainsi appelés parce qu'ils dînaient à la même table que les *fellows*, pouvaient l'obtenir après moins de trois ans; et les *pensioners* et *sizars*, dont les uns payaient la pension entière et les autres seulement la demi-pension devaient avoir passé trois ans et demi à l'université [1]. Le cours d'études comprenait les classiques, les mathématiques, la logique, l'éthique, la physique expérimentale, la physique mathématique et l'astronomie. — Trois ans après avoir pris le degré de bachelier, on était admis à réclamer celui de docteur ès arts, moyennant le simple payement des droits. Dans l'intervalle, le candidat n'était assujetti à aucune leçon, ni à aucun examen, ni à aucune étude régulière.

Le grade de bachelier ès arts et celui de bachelier en médecine étaient les seuls qui fussent conférés à la suite d'épreuves sérieuses.

Pour devenir bachelier en médecine, il fallait être gradué ès arts et avoir complété un cours d'études médicales de quatre années de durée. Après trois autres années, le bachelier passait docteur sans autre formalité que le payement des droits. Les choses se passaient absolument comme pour le grade de maître ès arts.

[1] De semblables distinctions existaient à Oxford et à Cambridge.

Quant aux grades de bachelier et de docteur en théologie ou en droit, ils étaient purement honorifiques, et n'offraient aucune garantie des connaissances spéciales de ceux à qui ils étaient conférés. On pouvait, par exemple, devenir bachelier et docteur en droit sans avoir fait aucune étude des lois, sans en posséder même la plus faible connaissance (1).

XXIX. — *L'université de la Reine* (*The Queen's University*).

L'université de Dublin resta, pendant deux siècles et demi, la seule institution consacrée, en Irlande, à l'enseignement supérieur. De plus, les catholiques et les presbytériens en furent exclus jusqu'en 1794, et, lorsque les barrières élevées par le protestantisme eurent été ouvertes, les haines religieuses empêchèrent l'immense majorité des dissidents d'accepter la faveur qui leur était accordée. C'est à peine si l'on comptait au collége de la Trinité cent catholiques romains sur quinze cents élèves. Cent catholiques seulement recevaient une éducation universitaire, et leur nombre s'élevait encore, en 1845, à près de 6,000,000 (2)!

Le gouvernement de sir Robert Peel entreprit de porter

(1) *Report of the Commissioners*, etc.

(2) En 1864, la population de l'Irlande, estimée à 5,700,000 habitants environ, comptait 4,400,000 catholiques, 700,000 protestants, 520,000 presbytériens et 80,000 habitants appartenant à d'autres communions religieuses.

remède à ce mal, dont la gravité avait frappé les esprits éclairés. Trois moyens se présentaient : on pouvait rompre les liens qui unissaient étroitement le collége de la Trinité à l'Église d'Irlande et admettre les catholiques et les autres dissidents au partage de ses riches revenus; ou bien, on pouvait fonder des colléges distincts pour les différentes communions; enfin, on pouvait établir des colléges basés sur le principe de l'égalité religieuse, dans lesquels on se bornerait à donner l'instruction scientifique, en accordant aux divers ministres de la foi chrétienne toute facilité pour veiller sur leurs troupeaux respectifs ([1]).

Le premier moyen fut rejeté, parce qu'on n'osa pas toucher à une fondation protestante, dont un des objets était de préparer les jeunes gens destinés à entrer dans les ordres. Le collége de la Trinité, considéré à ce point de vue, était, pour l'Église d'Irlande, ce que le collége de Maynooth, richement doté par la nation, était pour l'Église catholique, ce que les chaires de théologie qui avaient été créées à Belfast étaient pour l'Église presbytérienne.

Le second moyen avait l'approbation des catholiques : ils proposaient de fonder un collége pour les presbytériens dans le Nord, où cette communion dominait, et d'ériger d'autres colléges pour eux-mêmes sur d'autres points du pays. Chacune des deux communions aurait eu la direction exclusive de ses établissements, tout comme les protestants avaient la direction exclusive du collége de la Trinité : les dissidents y auraient été admis, du reste, comme ils l'étaient

([1]) *The Westminster Review*, nº de juillet 1860. Londres.

à Dublin. On objecta que les catholiques et les presbytériens n'étaient pas les seuls dissidents qu'il y eût en Irlande et que chacune des autres sectes, et il y en avait beaucoup, serait en droit de réclamer un collége, ce qui rendrait le plan irréalisable. Mais une raison beaucoup plus puissante l'emporta aux yeux du gouvernement : il craignit d'augmenter encore les divisions religieuses déjà si fortes, et recula devant l'idée d'ériger sur la surface du pays une série de forteresses où les différentes sectes se seraient ralliées pour le maintien d'une guerre sans trêve ni merci ([1]).

Sir Robert Peel s'arrêta donc au troisième moyen et obtint du parlement que trois colléges seraient établis, aux frais de l'État, à Belfast, à Cork et à Galway.

Il devait y avoir dans chaque collége 21 professeurs enseignant les langues anciennes et modernes, la philosophie, les sciences mathématiques et physiques, la médecine, le droit et l'économie politique, l'agriculture et la science de l'ingénieur.

Une université semblable à celle de Londres était érigée à Dublin pour la collation des grades : elle avait un chancelier et un sénat et portait le nom de *Queen's University*, comme les colléges portaient celui de *Queen's Colleges*.

Les colléges furent prêts à recevoir les élèves en 1849, et la première assemblée du sénat pour conférer les grades eut lieu en 1852.

Pendant les dix premières années de leur existence, depuis la session de 1849-50 jusqu'au mois de mars 1859,

([1]) *The Westminster Review*, n° de juillet 1860.

les trois colléges réunis comptèrent 1,786 élèves, dont 1,265 étaient immatriculés, tandis que 521 se bornaient à suivre certains cours. Les élèves immatriculés se divisaient comme suit : Église d'Irlande, 426; catholiques, 445; presbytériens, 343; sectes diverses, 51.

Le nombre des élèves n'a pas cessé de croître. Tandis qu'en 1854, il n'y en avait que 410, on en comptait 810 ou près du double en 1864, parmi lesquels 210 protestants, 237 catholiques et 260 presbytériens.

Les étudiants logent dans des pensions autorisées; ils sont placés sous la surveillance d'ecclésiastiques appelés *deans of residences*, qui donnent l'instruction religieuse aux membres de leurs Églises respectives.

Pour le grade de bachelier ès arts, on a divisé les matières de l'examen en deux classes, à savoir, 1. A. Un groupe obligatoire pour tous les candidats, comprenant les classiques, les mathématiques et une langue moderne. 2. Groupes spéciaux sur les matières de l'un desquels au moins les candidats doivent être prêts à répondre : B. La philologie anglaise, la logique, la métaphysique ou l'économie politique et la jurisprudence. C. La chimie et la philosophie naturelle (physique et astronomie). D. La zoologie, la botanique, la géographie physique.

Le degré de bachelier ès arts peut être obtenu après trois années d'études, celui de maître ès arts après quatre années.

De 1852 à 1860, il avait été délivré 198 diplômes de bachelier es arts, 93 de docteur en médecine, 52 de maître ès arts, 2 de docteur en droit et 11 de bachelier en droit.

En 1863-64, 38 étudiants ont été reçus docteurs en médecine, 11 bacheliers ès arts sont devenus maîtres ès arts et 55 étudiants ont été reçus bacheliers ès arts; le diplôme d'ingénieur a été donné à 10 élèves.

La reine a octroyé, en 1864, une nouvelle charte qui, entre autres changements, établit une convocation composée des gradués avec le privilége de nommer six membres du sénat.

Les colléges figuraient, au budget de 1863, pour une somme de 3,800 livres, et l'université pour une somme de 2,296 livres.

XXX. — *L'université catholique d'Irlande.*

Les évêques catholiques ne donnèrent pas leur assentiment à la création de l'université libérale. Ils résolurent de fonder, à Dublin, une grande institution centrale, « dans laquelle le génie de la nation pourrait se développer et qui exprimerait ses idées et ses tendances. »

Dès l'année 1851, on commença à former des collections pour l'*université catholique d'Irlande*, et, dans l'automne de 1854, trois facultés purent inaugurer leurs cours

L'université catholique renferme cinq facultés : la faculté de théologie, la faculté de droit, la faculté de médecine, la faculté de philosophie et lettres et la faculté des sciences. Elle a un recteur et un vice-recteur.

Les élèves résident soit dans des colléges (*Collegiate houses*) ou dans des pensions autorisées (*licensed houses*),

soit chez leurs parents ou en chambre. Ils sont tous placés sous la surveillance de l'université. Les *Collegiate houses* sont gouvernées par un doyen (*dean*); elles ont des tuteurs qui préparent les élèves pour les leçons des professeurs et pour les examens: les externes y sont admis.

La faculté de philosophie et lettres (on a renoncé à l'antique dénomination de faculté des arts) comprend un grand nombre de cours sur les langues et les littératures grecque et latine, sur l'histoire et la géographie ancienne et moderne, sur la logique et la métaphysique, sur les sciences politiques et sociales, sur l'histoire et la littérature anglaise, sur les langues modernes et sur les mathématiques élémentaires.

La faculté des sciences enseigne les branches suivantes : I. Les mathématiques pures. II. La physique comprenant la physique générale et expérimentale; la statique et la dynamique mathématiques; l'astronomie, la météorologie et la physique du globe. III. La chimie. IV. La minéralogie. V. La géologie. VI. La physiologie. — Un grand laboratoire a été établi sur le plan des laboratoires annexés à plusieurs des universités de l'Allemagne. On semble, du reste, avoir pris surtout ce dernier pays pour modèle dans l'organisation de l'université.

Des cours spéciaux ont pour but de préparer les jeunes gens qui se destinent à la profession d'ingénieur ou qui veulent entrer dans les services publics.

L'université catholique d'Irlande a sollicité, à diverses reprises, une charte d'incorporation; mais jusqu'ici elle n'a pas réussi à l'obtenir.

LES PROFESSIONS DE MÉDECIN ET D'AVOCAT DANS LE ROYAUME-UNI.

XXXI. — *La profession de médecin.*

Il existe dans le Royaume-Uni vingt autorités qui jouissent du privilége de conférer des licences pour l'exercice de la médecine, à savoir : dix universités ([1]), neuf corporations, plus l'archevêque de Cantorbéry.

Les universités possédaient ce privilége bien avant les corporations. Dans le cours du moyen âge, la médecine avait passé tout entière entre les mains du clergé. Un édit ayant défendu, en 1163, aux ecclésiastiques de verser le sang, ceux-ci chargèrent les barbiers qui leur rasaient la tête de faire les saignées à leur place : telle fut l'origine de la compagnie des barbiers-chirurgiens.

En 1511, Henri VIII établit le collége des médecins de

([1]) Ces universités sont : en Angleterre, les universités d'Oxford, de Cambridge, de Londres et de Durham ; en Écosse, les universités d'Édimbourg, de Glasgow, d'Aberdeen et de St-Andrews ; en Irlande, l'université de Dublin et l'université de la Reine. L'université catholique d'Irlande, n'ayant pas de charte d'incorporation, ne peut pas délivrer de grades en médecine.

Londres (*The College of Physicians*) et lui accorda une autorité absolue dans un rayon de sept milles autour de St-Paul. Un peu plus tard, il établit le collége des chirurgiens de Londres (*The College of Surgeons*). Ce dernier collége resta en relation plus ou moins intime avec la compagnie des barbiers jusque sous le règne de Georges II; il obtint, en 1800, la faculté de délivrer des diplômes en chirurgie, et se créa ainsi un revenu considérable (1).

L'ordonnance de 1511 continuait aux universités d'Oxford et de Cambridge le privilége d'accorder des licences pour l'exercice de la médecine en Angleterre et en Irlande, excepté le rayon de sept milles autour de St-Paul, à Londres, qui, nous l'avons dit, devenait la propriété exclusive d'une corporation.

Le monopole exercé par le *College of Physicians* existait encore en 1858, plus de vingt ans après la création de l'université de Londres, dont les docteurs pouvaient pratiquer à peu près partout, si ce n'est dans la ville même où ils avaient pour la plupart reçu leur éducation.

A l'époque dont nous parlons, les universités écossaises conféraient des grades valables pour toute l'Écosse sans en excepter le terrain de la capitale, parce que le *College of Physicians* d'Édimbourg ne jouissait pas de l'autorité absolue départie au *College of Physicians* de la métropole. En Écosse, le chirurgien était en même temps apothicaire, tandis qu'en Angleterre, les deux profes-

(1) Ce revenu s'élève à 12,000 livres (300,000 francs) par an.

sions étaient distinctes ([1]); il y avait des colléges de médecins et de chirurgiens dont la juridiction s'étendait pour les uns, sur des comtés particuliers, pour d'autres, sur le royaume entier. — En Irlande, l'université de Dublin et l'université de la Reine avaient les mêmes priviléges que les universités d'Oxford et de Cambridge. Mais bien que ces dernières institutions eussent quelquefois délivré des diplômes de chirurgien, quand le collége de la Trinité avait voulu, en 1852, établir un diplôme de maître en chirurgie, il s'était vu dénier ce droit par le *College of Surgeons* de Dublin.

Une réforme était réclamée depuis longtemps : elle fut opérée enfin. Dans la séance de la chambre des communes du 2 juin 1858, M. Walpole, secrétaire d'État au ministère de l'intérieur, proposa, afin d'éviter une trop grande perturbation, de laisser debout les corporations et de borner la réforme aux trois points suivants : I. Réciprocité complète pour l'exercice de la médecine dans toutes les parties du Royaume-Uni. Jusque-là les médecins qui avaient obtenu leur licence en Écosse ne pouvaient pas pratiquer en Angleterre, et *vice versâ*. Des restrictions semblables existaient pour l'Irlande. Dorénavant, les grades accordés en Angleterre, en Écosse et en Irlande seraient placés sur le même pied, et le malade aurait le droit d'employer le médecin en qui il aurait le plus de confiance. — II. Création d'un registre sur lequel seraient inscrits les noms des pra-

([1]) Dans la charte d'incorporation accordée en 1696 par Jacques Ier, les apothicaires de Londres sont réunis aux épiciers.

ticiens et les titres qu'ils auraient à la confiance du public. — III. Institution d'un conseil nommé en partie par la couronne, en partie par les corporations et investi d'un droit de contrôle et de surveillance.

Les bases proposées par M. Walpole ayant reçu l'approbation du parlement, un bill fut préparé et voté dans le courant du mois de juillet. Le droit de contrôle accordé au conseil impliquait celui de fixer la somme des connaissances que devrait posséder le praticien; il donnait aussi au conseil une action sur les études dans les universités et dans les écoles, et, en vertu de la réciprocité inscrite dans le bill, cette action s'étendait à toutes les institutions médicales du Royaume-Uni.

Londres, Édimbourg, Glasgow et Dublin possèdent, chacune, une grande école de médecine : c'est là que se forment les praticiens. Les hôpitaux des grandes villes offrent des ressources qu'on ne trouve nulle part ailleurs ; la clinique y est faite par des hommes éminents, et l'on est assez généralement d'accord, en Angleterre, que la fonction principale de l'université doit être de fournir cette instruction générale et philosophique dont tous les hommes ont besoin, quelle que soit la carrière à laquelle ils se destinent. De là le petit nombre de grades en médecine conférés à Oxford et à Cambridge. Mais, d'un autre côté, on a compris qu'il ne suffit pas au médecin de posséder des connaissances littéraires, mais qu'il doit connaître la mécanique, la physique, la chimie et les sciences naturelles. De là les efforts tentés, à Cambridge surtout, pour relever l'étude des sciences ou pour lui donner plus d'extension.

XXXII. — *La profession d'avocat.* — *Les Inns of Court.*

De même que les médecins se forment dans les hôpitaux, les avocats (*barristers*) se forment dans les *Inns of Court,* dans les cours de justice ou dans le cabinet d'un *barrister.*

Les *Inns of Court* sont des colléges d'avocats qui occupent, relativement au barreau, la même position que les *Physicians Colleges* relativement à l'exercice de la médecine.

Il faut, avant d'être admis à plaider devant une cour, en Angleterre et en Irlande, devenir membre d'une des quatre *Inns of Court* de Londres, connues sous les noms de : *Inner Temple, Middle Temple, Lincoln's Inn et Gray's Inn;* prendre douze inscriptions (*terms*), ce qui se fait en dînant un certain nombre de fois dans la *hall* du collége, et suivre pendant un an les leçons de deux des lecteurs nommés par le conseil supérieur d'éducation (*The council of legal education*) ou bien, au choix du candidat, se soumettre à un examen public ([1]).

En Écosse, l'institution analogue aux *Inns of Court* porte le nom de *faculté de droit* (*The Faculty of Law*).

([1]) L'obligation de fréquenter des cours ou de subir un examen n'a été introduite qu'en 1851 ; auparavant, il suffisait de faire le nombre de dîners prescrits par les règlements.

Pour y être reçu, le candidat doit faire la preuve qu'il possède une instruction générale; il doit ensuite passer deux examens sur le droit civil et sur le droit écossais, et préparer une thèse latine sur un titre des *Pandectes*.

Les hommes de loi, comme on les appelait, ont habité le Temple, à Londres, depuis le règne d'Édouard II. A la dissolution de l'ordre des Templiers, ils entrèrent en arrangement avec le comte de Lancastre, à qui le Temple était échu, pour y faire leur demeure, et ils ont continué à y résider depuis cette époque, c'est-à-dire depuis l'année 1315. Le comte de Lancastre ayant été exécuté pour crime de haute trahison, le Temple fut concédé par Édouard II à Aymer de Valence, comte de Pembroke, et à la mort de celui-ci, il retourna à la couronne, dans la 17me année du règne d'Édouard II. Dans cette dernière année, la propriété des templiers passa, en vertu d'un acte du parlement, entre les mains des hospitaliers de St-Jean dont la puissance était devenue très-grande. L'ordre des chevaliers de St-Jean ayant été dissous à son tour sous Henri VIII, le Temple fit définitivement retour à la couronne. Il fut acheté, en 1673, par les deux colléges qui jusqu'alors en avaient payé la location.

Le revenu des quatre *Inns of Court* réunies s'élevait, en 1854, à près de 58,000 livres (1,450,000 francs); les deux plus riches étaient le *Inner Temple* (21,169 livres) et *Lincoln's Inn* (18,245 livres).

CONCLUSION.

—

L'esquisse rapide que nous venons de tracer est sans doute très-imparfaite : l'étude des universités de la Grande-Bretagne et de l'Irlande offre des difficultés sérieuses; on se trouve en présence d'institutions dont la plupart remontent à une époque fort ancienne et qui, outre l'action ordinaire du temps, ont subi l'influence des révolutions politiques et religieuses.

A l'origine, les universités ont un caractère catholique bien marqué; les bulles des papes étendent à toute la chrétienté la valeur des grades qu'elles confèrent. Le clergé a le monopole du savoir; il concentre dans ses mains le pouvoir enseignant et les professions libérales. Les colléges fondés à Oxford et à Cambridge pour le maintien des étudiants pauvres ont quelque chose de monastique : il est prescrit d'y prier et d'y célébrer des messes pour les âmes des fondateurs. Avec le temps, ces colléges sont détournés de leur destination principale, et au lieu de fournir à la subsistance des étudiants sans fortune, ils deviennent des écoles où les fils de famille vont à grands frais puiser l'instruction. A la réformation, les anglicans se substituent aux catholiques; ils commencent par supprimer les messes, dont les fondateurs avaient fait une clause expresse de leur donation; mais ils témoignent le plus profond respect pour la volonté du testateur, dès qu'ils peuvent en tirer leur profit, et s'opposent avec énergie à tout changement,

à tout progrès. Ils ont hérité de fondations catholiques, mais ils ne veulent admettre dans leurs universités que des membres de l'Église protestante : il faut, pour entrer à Oxford, adhérer par écrit à des articles de foi, au nombre de trente-neuf, que personne ne comprend.

Cependant le nombre des dissidents ne fait que croître et les esprits clairvoyants ont senti qu'il serait injuste, dangereux même, de leur fermer plus longtemps l'accès des carrières libérales. L'université de Londres est fondée pour la collation des grades, sans distinction de croyances religieuses. Douze ans après, le gouvernement, poussé par l'opinion publique, ordonne des enquêtes sur les universités d'Oxford et de Cambridge ; des bills pour la réforme de ces universités sont votés par le parlement ; une brèche est faite dans des murailles qui semblaient défier tous les efforts, et le progrès, une fois entré, ne pourra plus en être délogé.

En Écosse, les universités, au lieu d'être des institutions aristocratiques comme en Angleterre, ont toujours compté un très-grand nombre d'élèves pris dans toutes les classes de la société. Étant restées toujours pauvres, elles ont été moins accessibles aux abus, si ce n'est l'usage qui s'était introduit, dans les petites universités, de conférer avec une trop grande facilité les grades en médecine.

Tandis que le système des tuteurs donnait à Oxford et à Cambridge un caractère original et distinct, les universités d'Écosse, et particulièrement celle d'Édimbourg, se rapprochaient davantage du système des universités allemandes.

Ces universités ont eu aussi leur réforme, non pour y faire admettre les dissidents : ils n'en avaient jamais été exclus, ni pour donner un meilleur emploi à d'immenses revenus : elles n'en possédaient guère, mais pour les organiser sur un pied plus uniforme et pour améliorer leur enseignement.

En Irlande, l'intolérance de l'Église protestante s'était fait sentir bien plus vivement encore qu'en Angleterre. Le collége de la Trinité à Dublin, le plus riche collége qui existe au monde, avait été fondé avec les dépouilles des catholiques. Vers la fin du dernier siècle, il est vrai, le collége avait ouvert ses portes aux dissidents; mais sur six millions de catholiques, une centaine au plus avaient profité de la permission; les autres allaient étudier sur le continent, quand leurs moyens le leur permettaient, et l'immense majorité restait dépourvue de toute instruction supérieure.

Le gouvernement appliqua à l'Irlande les idées qui avaient donné naissance à l'université de Londres; il établit, à Dublin, sous le titre d'université de la Reine, un bureau pour la collation des grades académiques, sans distinction de croyances religieuses, et créa, sur trois points du pays, des colléges destinés à donner l'enseignement supérieur. Les professeurs de ces colléges devaient se borner au côté humain des sciences et des lettres, si je puis m'exprimer ainsi. Les élèves appartenant aux différentes croyances étaient placés sous la surveillance des ministres de leurs communions respectives.

Ces colléges libéraux ont éprouvé une grande opposi-

tion de la part des catholiques; ceux-ci auraient voulu prendre en Irlande la position que les anglicans occupaient de l'autre côté du canal : formant l'immense majorité de la population, ils auraient voulu une université et des colléges catholiques où les protestants auraient été admis sur le même pied que les catholiques étaient déjà admis à Cambridge et qu'ils le furent plus tard à Oxford. Ils auraient probablement fait des concessions plus larges encore; mais ce qu'ils rejetaient, c'était cette assimilation complète qu'on établissait entre eux et deux infimes minorités. Ils se décidèrent à fonder une université purement catholique. L'université catholique d'Irlande est la dernière université qui ait été érigée dans le Royaume-Uni : c'est la seule qui n'ait pas de charte d'incorporation ([1]).

([1]) La création d'une nouvelle université dans le pays de Galles est décidée; les fonds sont faits, mais le siége n'est pas définitivement choisi.

Liste des universités de la Grande-Bretagne et de l'Irlande.

—

ANGLETERRE.

—

I. Université d'Oxford, fondée en 886. — Elle a dix-neuf colléges, à savoir :

	Fondé en		Fondé en
Merton College . .	1270.	Brasenose College . .	1511.
University College .	1280.	Corpus Christi College.	1516.
Balliol — .	1282.	Christ Church — .	1525.
Exeter — .	1315	Trinity — .	1555.
Oriel — .	1325.	S[t]-John's — .	1555.
Queen's — .	1340.	Jesus — .	1571.
New — .	1386.	Wadham — .	1612.
Lincoln — .	1427.	Pembroke — .	1624.
All Souls — .	1438.	Worcester — .	1714.
Magdalen — .	1457		

et cinq *Halls*, à savoir : *S[t]-Alban Hall*, *S[t]-Edmond Hall*, *S[t]-Mary Hall*, *New Inn Hall* et *Magdalen Hall*

II. Université de Cambridge, fondée en 1110. — Elle a dix-sept colléges, à savoir :

	Fondé en		Fondé en
St-Peter's College .	1257.	Jesus College . . .	1496.
Clare College . . .	1326.	Christ's College . .	1505.
Pembroke College .	1347.	St-John's — . .	1511.
Caius — .	1348.	Magdalen — . .	1519.
Trinity Hall(1) . .	1350.	Trinity — . .	1546.
Corpus Christi Coll. .	1352.	Emmanuel College .	1584.
King's College . .	1441.	Sidney Sussex Coll. .	1598.
Queen's — . .	1448.	Downing — .	1800.
Catherine's College .	1473.		

III. Université de Durham, fondée en 1832.
IV. — de Londres, fondée en 1836.

ÉCOSSE.

V. Université de St-Andrews, fondée en 1411.
VI. — de Glasgow, fondée en 1450.
VII. — d'Aberdeen, fondée en 1494.
VIII. — d'Edimbourg, fondée en 1582.

IRLANDE.

IX. Université de Dublin, fondée en 1592.
X. Queen's University, fondée en 1845.
XI. Université catholique d'Irlande, fondée en 1854.

(1) A Cambridge, il n'y a pas, comme à Oxford, une distinction entre le collége et la *hall*.

TABLE.

L'université de Cambridge.

L'université de Londres.

L'université de Durham.

LES UNIVERSITÉS DE L'ÉCOSSE.

LES UNIVERSITÉS DE L'IRLANDE.

Les professions de médecin et d'avocat dans le Royaume-Uni.

(Extrait de l'*Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles*, pour 1865.)

ESSAI

SUR

LES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

DE LA GRANDE-BRETAGNE ET DE L'IRLANDE,

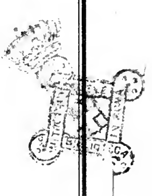
PAR

ED. MAILLY,

Aide à l'observatoire royal de Bruxelles.

VI.





BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE DE BELGIQUE.

—

1867.



L'INSTITUTION ROYALE DE LA GRANDE-BRETAGNE.

I. — *Le comte de Rumford, auteur principal de l'Institution royale.*

L'auteur principal de l'*Institution royale* de Londres, « l'un des établissements les mieux conçus pour hâter les » progrès des sciences et de leurs applications à l'utilité pu- » blique ([1]), » fut le comte de Rumford.

Il sera donc à propos de commencer par dire quelques mots de cet homme célèbre.

Benjamin Thompson, qui devint plus tard le comte de Rumford, naquit en 1753, aux colonies anglaises de l'Amérique du Nord, dans un village du New-Hampshire, nommé alors Rumford, et aujourd'hui Concord. Adonné de bonne heure à l'étude des sciences, il se fit instituteur pour vivre, mais un riche mariage lui procura l'indépendance lorsqu'il atteignait à peine sa dix-neuvième année. Il entra ensuite dans la milice, et, quand la guerre d'Amérique éclata, il était parvenu au grade de major. Ses relations de famille, autant que ses sentiments personnels, lui firent prendre fait et cause pour le gouvernement du Roi ; il le servit avec courage et habileté ; et, après l'évacuation de Boston par les

([1]) G. Cuvier, *Éloge historique du comte de Rumford*.

roupes royales, en mars 1776, il fut chargé de porter d'importantes dépêches à Londres, où il acquit la confiance de lord Germaine, secrétaire d'État pour les colonies, qui l'attacha à son département. En 1780, M. Thompson fut élevé au poste de sous-secrétaire d'État; mais les malheurs de l'armée royale, l'objet constant de son activité et de sa sollicitude, ne cessaient de croître; et bientôt le jeune administrateur « sentit qu'on ne peut servir avec honneur une cause dés- » espérée, qu'en la servant au péril de sa vie [1]. » Ayant levé un régiment de dragons en Amérique, il alla en prendre le commandement comme lieutenant-colonel et se distingua dans mainte affaire. Après la conclusion de la paix, le colonel Thompson retourna en Angleterre, fut créé chevalier par le roi et obtint la permission d'entrer au service de l'électeur de Bavière, Charles-Théodore, dont il ne tarda pas à gagner la faveur.

Sir Benjamin Thompson (c'est le titre qu'il portait à son arrivée à Munich, en 1784) devint successivement l'aide de camp, le chambellan, le conseiller privé de l'électeur, fut fait lieutenant général de ses armées; et quand, à la mort de l'empereur Joseph II, Charles-Théodore fut appelé à remplir les fonctions de vicaire de l'Empire, il n'eut rien de plus pressé que de profiter des prérogatives attachées à ces fonctions pour élever son favori à la dignité de comte, en lui donnant le nom du village du New-Hampshire où il était né.

Le comte de Rumford passa quatorze ans à la cour de

[1] G. Cuvier, *Éloge historique du comte de Rumford.*

Munich; chargé à la fois de l'administration de la guerre et de la direction de la police, il s'attacha, d'un côté, à améliorer la condition du soldat, et, de l'autre, à éteindre la mendicité en organisant une maison de travail pour les pauvres. Il n'avait jamais perdu de vue les sciences, sa première inclination. Des recherches sur la cohésion des corps et sur la force de la poudre l'avaient fait admettre, en 1779, à la Société royale de Londres. Dans sa nouvelle position, il entreprit des expériences sur la nature de la chaleur et de la lumière, ainsi que sur les lois de leur propagation, afin d'arriver à nourrir, vêtir, chauffer et éclairer avec économie un grand rassemblement d'hommes. Il n'entre pas dans notre plan de faire connaître ici les recherches du comte de Rumford : on les trouvera détaillées dans ses ***Essais*** (1). Qu'il nous suffise de dire que la lumière et la chaleur devinrent les deux grandes préoccupations de sa vie. Nous le voyons, en 1796, fonder un prix à Londres, « pour les » nouvelles découvertes tendantes à perfectionner les théo- » ries du feu, de la chaleur, de la lumière et des couleurs, » et pour les inventions et les procédés par lesquels la » production, la conservation et l'emploi de la chaleur et » de la lumière peuvent être facilités (2). »

En 1798, il est nommé ministre plénipotentiaire de l'électeur de Bavière près du roi de la Grande-Bretagne; il s'em-

(1) On peut consulter également son *Éloge* par le baron Cuvier, que nous avons déjà cité.

(2) Voir l'Histoire de la *Société royale de Londres*. Le comte de Rumford fonda un prix analogue à Philadelphie, en Amérique.

presse de quitter Munich pour aller remplir le nouveau poste qu'il avait vivement désiré; mais arrivé à Londres, on lui signifie qu'il ne sera pas admis à l'exercer, sa qualité de sujet anglais étant un obstacle à ce qu'il puisse être accrédité comme représentant d'une puissance étrangère. Bientôt après, il apprend la mort du prince son bienfaiteur et prévoit qu'il n'aura guère moins de peine à reprendre ses anciennes fonctions qu'à exercer les nouvelles [1]. Pour se consoler, il fonde l'*Institution royale,* qui ne sera pas un de ses moindres titres de gloire, et dont ses idées favorites devaient être la base, ainsi que nous allons l'exposer.

Les dernières années du comte de Rumford se passèrent dans la retraite; en 1802, il alla s'établir à Paris, et mourut dans sa maison de campagne d'Auteuil, le 21 août 1814, à l'âge de soixante et un ans. Il avait contracté, en 1805, un second mariage avec la veuve de Lavoisier, mais cette union n'avait pas été heureuse et, trois ans après, une séparation à l'amiable y avait mis fin.

II. — *Le premier prospectus de l'Institution royale.*

La première réunion des fondateurs-directeurs de l'*Institution royale* eut lieu le 9 mars 1799, à l'hôtel de sir Joseph Banks [2] : étaient présents sir Joseph, le comte de Morton, le comte Spencer, le comte de Rumford, Richard Clark et Thomas Bernard. Sir Joseph fut nommé président et Thomas Bernard, secrétaire.

[1] Le nouvel électeur, Maximilien-Joseph, lui fit une pension de 30,000 francs.

[2] Voir l'Histoire de la *Société royale de Londres.*

Le comte de Rumford se chargea de rédiger le prospectus de l'établissement, qui parut sous le titre : Propositions pour former par souscription, dans la métropole de l'empire britannique, une institution publique dont le but sera de propager les connaissances, de faciliter l'introduction générale des inventions et perfectionnements mécaniques utiles, et d'enseigner, par des cours et des expériences de physique, l'application de la science aux besoins ordinaires de la vie ; par Benjamin, comte de Rumford [1].

N'ayant pas le prospectus original sous les yeux, nous empruntons l'extrait suivant à la *Bibliothèque britannique* (sciences et arts) de Genève, tome XI, an VII (1799) : «.... Lorsque les directeurs auront choisi l'emplacement, on disposera des appartements vastes et aérés pour recevoir et démontrer les inventions et les perfectionnements mécaniques qui auront paru mériter l'attention du public ; et plus particulièrement, les appareils qui tendent à multiplier les douceurs de la vie, à perfectionner l'économie domestique, à former le goût et à faciliter l'exercice de l'industrie utile. On cherchera à se procurer les modèles les plus parfaits, et dans les plus grandes proportions, pour chaque objet.

[1] *Proposals for forming by subscription, in the Metropolis of the British Empire, a Public Institution for diffusing the knowledge and facilitating the general introduction of useful Mechanical Inventions and Improvements, and for teaching, by Courses of Philosophical Lectures and Experiments, the Application of Science to the Common Purposes of Life. By Benjamin Count of Rumford,* F. R. S., etc. In-8°, 54 pp. Cadell et Davies, 1799.

» Voici ceux qui mériteront une attention particulière : — Cheminées pour les chaumières et ustensiles appropriés. — Cuisine complète pour une ferme, garnie de tout son attirail. — Cuisine complète avec toute sa batterie pour famille aisée. — Chambres à lessiver, à sécher et à repasser pour une grande famille ou un hôpital, avec les chaudières et autres ustensiles nécessaires. — Poêles allemands, suédois et russes pour chauffer les appartements et les passages.

» Pour que ceux qui visiteront l'établissement puissent acquérir des idées justes de ces diverses inventions et des circonstances qui font le mérite particulier de chacune d'elles, on fera en sorte d'employer, autant qu'on le pourra, des modèles fonctionnants; et il est évident que la très-grande pluralité des objets dont on vient de parler en est susceptible. On établira dans les diverses chambres, des cheminées construites sur les meilleurs principes, pour servir de modèles aux artistes conducteurs (?), et on y tiendra le feu constamment allumé durant la saison froide. Il y aura, dans les mêmes chambres, des modèles de grilles d'ornement et de grilles économiques propres aux diverses cheminées, ainsi que des modèles de poêles d'ornement en forme de cheminées élégantes, pour les grands salons, les chambres à manger, etc.

» On se propose aussi d'établir, dans le même lieu, des modèles en petit, mais fonctionnants, de cet appareil si curieux et si utile, la machine à feu et à vapeur; des chaudières de brasseurs avec les foyers perfectionnés; de grands alambics avec leurs nouveaux condensateurs; de grandes

chaudières pour les cuisines des hôpitaux et pour la marine, avec leurs foyers perfectionnés. On trouvera de plus, dans le même dépôt, des modèles de ventilateurs pour renouveler l'air des appartements et l'intérieur des navires; de serres chaudes avec tous les perfectionnements maintenant connus; de fours à chaux de diverses constructions; de chaudières à vapeur pour préparer la nourriture des bestiaux qu'on tient à l'étable; de maisons rustiques de diverses constructions; des rouets à filer et des métiers de divers tissus à l'usage des pauvres et adaptés à leurs moyens, avec tels accessoires qui peuvent fournir les moyens de les occuper chez eux; des modèles de toutes les inventions nouvelles qui peuvent contribuer à l'avancement de l'agriculture; des ponts construits sur divers principes; enfin tout ce que les directeurs de l'établissement jugeront mériter l'attention du public, sous le rapport de l'utilité et de l'agrément.

» Chaque article aura sa description détaillée accompagnée de dessins exacts. On y désignera le nom et la demeure de l'artiste qui s'en occupe, avec le prix de son travail.

» Pour réaliser le second objet de cette institution, celui de montrer les applications de la science aux divers besoins de la vie, on établira un cours public de leçons de physique [1], accompagnées d'expériences. Il y aura, à l'usage de ce cours, un cabinet de physique et un laboratoire de chimie.

» Entre les divers objets qui devront être traités dans ces leçons, on s'occupera particulièrement de la chaleur et

[1] *Natural Philosophy.*

de son emploi aux divers usages de la vie; de la combustion et des quantités relatives de chaleur fournies par les divers combustibles; de la conduite du feu et de l'économie du combustible; des causes d'où dépend la chaleur des diverses substances employées aux vêtements; des effets de la chaleur et du froid, soit dans l'air tranquille, soit dans l'air en mouvement, sur le corps humain, dans l'état de santé et dans l'état de maladie; des effets de l'air vicié et renfermé sur la respiration; des moyens de rendre les maisons ordinaires agréables et saines à habiter; de construire des glacières et de conserver la glace en été; de conserver les aliments dans diverses saisons et divers climats; de rafraîchir les boissons sans employer de glace, etc.

» On s'occupera de la végétation et des effets des divers engrais, ainsi que de l'art de les préparer et de les adapter aux différents sols; de la nature des changements que subissent les substances alimentaires dans les divers procédés de la cuisine; de ceux qu'elles éprouvent dans la digestion; des principes chimiques du tannage des cuirs, et des objets sur lesquels doit se diriger l'attention des artistes qui chercheront à perfectionner ce procédé si important; des principes chimiques de l'art de faire le savon, de celui du blanchisseur, du teinturier, et en général de tous les arts mécaniques qui sont en rapport plus ou moins direct avec les manufactures.

» .. Il y aura cinq classes de contribuables : 1° des souscrivants à 50 guinées, par tête, une fois payées; 2° des souscrivants à 10 guinées, aussi une fois payées; 3° des

souscrivants à 2 guinées; 4° des testateurs ou donateurs; 5° enfin des visiteurs qui payeront une entrée.

» Les premiers de ces souscrivants sont les propriétaires de l'établissement. Ils élisent seuls les *directeurs* et les *inspecteurs*, et eux seuls peuvent exercer ces offices.

» L'établissement est dirigé gratuitement par neuf directeurs. Il y a aussi neuf inspecteurs. »

Une Institution pareille, ajoute le rédacteur de la *Bibliothèque britannique*, doit faire époque dans l'histoire de la civilisation.

Au mois de juillet 1799, on comptait déjà 158 souscripteurs à 50 guinées par tête; 103 à 10 guinées et 97 à 2 guinées. Le capital de la société était donc de 7,930 guinées (1), plus 194 guinées fournies par les souscriptions annuelles.

La première réunion des propriétaires avait eu lieu le 20 avril.

III. — *La situation de l'établissement au commencement de 1800. — Le docteur Garnett, le premier professeur de philosophie naturelle.*

Le roi Georges III, qui s'intéressait beaucoup au progrès des sciences et à tout ce qui pouvait améliorer la condition du peuple, accorda immédiatement son patronage au

(1) La guinée vaut 21 shillings, et la livre ou souverain en vaut 20. En estimant, comme on le fait généralement aujourd'hui, le shilling à 1 fr. 25 c^s, la guinée vaut 26 fr. 25 c^s et la livre 25 francs.

nouvel établissement [1], et l'érigea en corporation sous le titre de : Institution royale de la Grande-Bretagne (*Royal Institution of Great-Britain*).

La charte d'incorporation porte la date du 13 janvier 1800. Dès le 21, elle était publiée par les soins du comte de Rumford : un nouveau prospectus y était joint, ainsi que la liste des propriétaires et des souscripteurs.

Le prospectus, cette fois, était une sorte de description : l'activité infatigable de Rumford ayant accéléré l'exécution des idées contenues dans son premier appel au public.

« ... La lenteur avec laquelle s'introduisent les perfectionnements de tout genre, et ceux-là même dont l'utilité serait la plus évidente, est un fait très-remarquable; elle forme un contraste frappant avec les dispositions du public à accueillir ces changements frivoles que créent le caprice ou la folie, et qui circulent dans la société sous les auspices de la mode.

» ... L'Institution royale a deux objets principaux : l'un, de répandre avec promptitude et de faire arriver dans toutes les ramifications sociales la connaissance des inventions et de tous les perfectionnements utiles, puisés chez toutes les nations; l'autre, de faire connaître les applications dont les découvertes scientifiques sont susceptibles, à l'avantage des

[1] Le 29 juin 1799, « le président (le comte de Winchilsea) » annonça aux directeurs qu'il avait eu l'honneur d'entretenir » Sa Majesté de cette Institution, et que Sa Majesté avait fait » connaître gracieusement sa résolution de l'honorer de Son » Patronage et de consentir à ce qu'elle fût appelée l'Institu- » tion royale. » (Procès-verbaux.)

arts et des manufactures de ce pays, et à l'augmentation des jouissances et des commodités domestiques.

» ...Les directeurs ont acheté (en juin 1799) une maison commode et très-spacieuse dans Albemarle-street. On y prépare des appartements vastes et aérés, dans lesquels seront exposés tous les modèles d'inventions ou perfectionnements mécaniques qu'on croira mériter l'attention du public. On s'attachera plus particulièrement à celles d'entre ces inventions qui tendent à accroître le bien-être et l'écocomie domestiques, à perfectionner le goût ou à favoriser l'industrie dirigée vers des objets d'utilité.

» On réunira dans les diverses parties de ce dépôt les modèles fonctionnants les plus complets ou les appareils eux-mêmes, de grandeur naturelle, pour toutes les inventions modernes qui sont applicables aux usages ordinaires de la vie.

» ... On disposera un amphithéâtre de leçons et démonstrations, accompagné d'un laboratoire et d'une collection complète d'instruments de physique expérimentale et d'appareils chimiques. Cette branche d'enseignement sera confiée à des savants du premier mérite.

» ...On a provisoirement disposé un emplacement dans lequel se donnent trois cours, savoir : 1° un cours de physique expérimentale ([1]) sur les principes de l'astronomie, de l'électricité, du magnétisme, des mécaniques, de l'hydrostatique, de la pneumatique et de l'optique. Les séances ont lieu tous les mardis, à 2 heures, et ce cours est parti-

([1]) *Natural Philosophy.*

culièrement dirigé vers l'instruction et l'amusement des personnes qui, sans avoir ni le loisir ni l'occasion d'approfondir ces diverses branches des études naturelles, désirent cependant connaître ce qu'elles offrent de plus piquant à la curiosité; 2° un cours de chimie et de ses applications aux arts, aux manufactures et aux besoins de la vie. Les séances ont lieu le mercredi, à 2 heures; 3° un cours complet et scientifique de physique expérimentale, dans lequel les propositions sont d'abord démontrées mathématiquement, ensuite éclaircies par les expériences, enfin appliquées aux divers usages des arts et de l'économie domestique. Les séances ont lieu trois jours de la semaine, à 8 heures du soir (1). »

Le professeur qui avait été chargé de ce cours était le docteur Garnett. On lit dans le journal de Nicholson, à la date du 1er avril 1800 : « Le cours de physique et de » chimie ouvert par le docteur Garnett, dans les appartements de l'Institution royale, est suivi avec l'attention la » plus marquée par un auditoire nombreux et distingué. »

Thomas Garnett était né en 1765 ou 1766, à Casterton, dans le Westmoreland. Il se fit recevoir docteur en médecine à Édimbourg en 1788, et pratiqua successivement son art à Londres, à Bradford, à Knaresborough et à Liverpool. Appelé en 1796 à Glasgow pour y enseigner la chimie, il quitta cette ville pour aller occuper à l'Institution royale la chaire qui lui avait été offerte par le comte de

(1) Nous empruntons cet extrait à la *Bibliothèque britannique*, tome XIV, an VIII (1800).

Rumford. Il mourut à Londres le 28 juin 1802, à la fleur de l'âge. On a de lui un précis de chimie sous le titre : *Outlines of a Course of Lectures on Chemistry, delivered at the Royal Institution of Great Britain* (Résumé des leçons de chimie données à l'Institution royale de la Grande-Bretagne). Londres, 1801, in-8°.

IV. — *La situation de l'établissement en mai 1801 et en avril 1802.*

Le 21 juin 1801, M. Pictet, l'un des rédacteurs de la *Bibliothèque britannique,* alors à Londres, écrivait à ses collaborateurs une lettre qui parut dans le t. XVII et dans laquelle on trouve des extraits du rapport fait par le comte de Rumford aux directeurs et visiteurs de l'Institution royale, le 26 mai 1801.

« Les sommes souscrites pour l'exécution des plans proposés s'élèvent actuellement à 25,000 livres, sans y comprendre les 7,000 livres généreusement offertes par un petit nombre d'entre les propriétaires (mais dont on n'aura pas besoin), pour subvenir à la dépense des nouveaux bâtiments à construire.

» Ceux que l'Institution a déjà acquis sont vastes. Le sol sur lequel repose l'édifice principal était originairement occupé par quatre maisons particulières; et le local est au centre de la partie de Londres dont les habitants sont le plus naturellement appelés à s'intéresser à l'établissement (*Albemarle-street, Piccadilly*).

» On a engagé des professeurs et des démonstrateurs

pour la physique, la chimie et la mécanique, et on donne journellement des leçons dans deux amphithéâtres spacieux; l'un peut contenir 300, l'autre 900 personnes.

» On a établi un laboratoire de chimie très-spacieux;... on a nommé un directeur du laboratoire, un opérateur, et on est actuellement en traité avec un habile chimiste allemand, en qualité d'aide pour ces deux individus.

» Les ateliers pour la construction des modèles sont terminés et on les garnit de l'assortiment le plus complet d'outils qu'on puisse se procurer.

» On a engagé un maître d'atelier qui aura soin de tous les appareils de physique appartenant à l'Institution.

» Les ouvriers suivants sont engagés : un ingénieur en instruments de mathématiques; un faiseur de modèles; un ébéuiste; un charpentier; un faiseur d'outils en laiton et en cuivre; un ferblantier; un forgeron en tôle. On leur adjoindra dans peu un briquetier et un maçon, lesquels seront instruits, et mis à portée d'instruire d'autres ouvriers du même genre dans l'art d'établir les cheminées, fours, fourneaux, etc., d'après les principes récemment appliqués à la conduite du feu et à l'économie du combustible.

» On a déjà établi dans l'appartement du concierge une cuisine complète convenable à une famille peu aisée, avec un petit four à rôtir, de la construction la plus simple; un foyer de cheminée applicable aux chaumières, un chaudron à vapeur, etc. Tous ces objets sont à portée d'être examinés par les personnes qui fréquentent l'Institution.

» On établira dans peu une cuisine principale, et on cherchera à la rendre complète dans toutes ses parties. Elle

renfermera des fours à cuire, d'autres à rôtir, des chaudières à vapeur, de toutes les constructions; et pour que chacun puisse apprendre à se servir de ces appareils, on en fera dans l'Institution un usage journalier, et certaines personnes seront particulièrement chargées de les démontrer.

» Et pour que les propriétaires et les souscrivants puissent être mis à portée de juger, par expérience, du mérite de telle méthode particulière de cuisson, ou de tel mets nouveau qui pourrait être proposé, on a établi dans l'Institution une salle à manger dans laquelle les directeurs ordonneront de temps en temps des *dîners d'expérience,* auxquels les propriétaires et les souscrivants seront invités à participer, le tout aux frais des convives.

» ... On a établi un *salon de conversation.*

» ... L'une des pièces du rez-de-chaussée est occupée par une imprimerie qui appartient exclusivement à l'Institution. Elle est particulièrement destinée à l'impression de ses journaux, dont il a déjà paru trois numéros, et qui seront probablement hebdomadaires [1]. Ces mémoires contiendront non-seulement le détail de tout ce qui se fait à l'Institution royale, et en Angleterre, de relatif à l'introduction des inventions, ou perfectionnements utiles, mais aussi un choix de ce qui, dans les productions étrangères, peut être utile au pays.

» ... Comme le but principal de cet établissement est de favoriser les perfectionnements dans les arts mécaniques,

[1] *Journals of the Royal Institution of Great Britain.*

d'exciter et d'encourager l'exercice du génie et de l'industrie portée sur des objets de pratique et d'utilité immédiate, on a résolu de n'y jamais rien introduire qui eût rapport aux trois *professions savantes*, savoir : la théologie, le droit et la médecine.

« ... (A la fin de novembre) on disposera un emplacement propre à recevoir dix-huit à vingt jeunes gens destinés à différentes professions mécaniques. On établira pour eux une *école du soir*, dans laquelle ils apprendront le dessin, la géométrie pratique et les éléments des mathématiques. »

Ce qui suit est emprunté au rapport sur l'état de l'Institution royale, présenté par le comte de Rumford aux directeurs et visiteurs de l'établissement, le 26 avril 1802 (1).

« Le nouvel amphithéâtre où se donnent les leçons est terminé;... malgré ses grandes dimensions, on peut se parler tout bas d'une extrémité à l'autre, et on ne remarque ni écho ni résonnance lorsqu'on parle à haute voix. La lumière vient d'en haut, par une lanterne cylindrique à double vitrage; et on se procure la plus parfaite obscurité en laissant descendre au niveau du plafond le dessus mobile de cette lanterne.

« Le salon est de forme demi-circulaire avec l'addition d'un parallélogramme égal en longueur au diamètre de la partie circulaire (60 pieds) et large de 15. Onze rangs de siéges s'élèvent depuis le parquet jusqu'à une galerie qui en contient encore trois rangs.

« ... L'amphithéâtre est chauffé en hiver par la vapeur

(1) *Bibliothèque britannique*, t. XX, an X (1802).

qu'on fait circuler dans des tubes de cuivre cachés sous les premiers bancs du parquet.

» Le dépôt des modèles est un salon de 44 pieds de long sur 33 de large, et il renferme un nombre considérable d'inventions mécaniques nouvelles et utiles.

» Le laboratoire de chimie est terminé. Tous les ateliers sont achevés et en activité. La grande cuisine est terminée. Elle est meublée d'une batterie complète.

» ... Les prix des souscriptions, comme propriétaire, abonné à vie, et abonné annuel, ont été considérablement augmentés.

	5 juin 1801.	26 avril 1802.	Augmentat.
Propriétaires (payant actuellement 80 guinées)	325	341	16
Souscrivants à vie.	268	284	16
Souscrivants annuels	527	649	122
Total. . .	1120	1274	154

» La dépense s'est élevée à 3,894 livres (97,350 francs) et la recette à 8,484 livres (212,100 francs).

» L'Institution royale de la Grande-Bretagne peut être considérée comme achevée et solidement établie. »

V. — *L'engagement de Humphry Davy.*

On a pu se faire, d'après ce qui précède, une idée exacte du plan que s'était proposé le comte de Rumford, en créant l'Institution royale : ce plan ne tarda pas beaucoup à subir des modifications profondes, et rien ne contribua

plus à changer le caractère de l'Institution que l'engagement de Humphry Davy par Rumford lui-même.

M. Underwood et le docteur Hope (leurs noms méritent d'être conservés) ayant parlé dans les termes les plus élogieux du jeune chimiste de Penzance, le comte de Rumford entra en négociation avec Davy, en janvier 1801, et, le 16 février suivant, le futur président de la Société royale de Londres fut enrôlé dans le service de l'Institution royale, en qualité de professeur suppléant de chimie, de directeur du laboratoire et d'éditeur adjoint des journaux de l'Institution. Le procès-verbal de la séance des directeurs porte qu'il lui sera accordé d'occuper une chambre dans la maison et d'être fourni de charbon et de chandelles, et qu'il lui sera payé un salaire de cent guinées par an (1).

Davy arriva à Londres le 11 mars. Sa première leçon justifia complétement l'attente de ses patrons et il ne

(1) « Monday, 16 February 1801. Resolved, that M. Humphry » Davy be engaged in the service of the Royal Institution, in » the capacities of Assistant Lecturer in Chemistry, Director » of the Laboratory, and Assistant Editor of the Journals of » the Institution; and that he be allowed to occupy a room » in the house, and be furnished with coals and candles, and » that he be paid a salary of one hundred guineas per annum. » L'intention de Rumford était d'essayer Davy comme professeur et de lui donner la succession du docteur Garnett dont l'Institution royale était sur le point de perdre les services. « Peu » accommodant de son naturel, il avait déjà rompu avec son » professeur de chimie, le Dr Garnett (G. Cuvier, *Éloge* » *historique de sir Humphry Davy*). »

tarda pas à devenir extrêmement populaire par son éloquence naturelle, ses connaissances chimiques et le succès qui couronnait toutes ses expériences.

Sa première entrevue avec Rumford ne lui avait pas, semble-t-il, été favorable. A l'air presque enfant du candidat, à ses manières un peu provinciales, à quelques restes d'accent de Cornouailles, le comte de Rumford, qui ne brillait pas par l'affabilité, devint plus glacial encore que de coutume; ce fut à grand'peine que Davy obtint la tolérance de donner, dans une chambre particulière de la maison, quelques leçons sur les propriétés des gaz; mais il n'en fallait pas davantage. « Dès la première, la variété de ses idées, leurs ingénieuses combinaisons, la chaleur, la vivacité, la clarté, la nouveauté même de leur exposition, tout ce que les talents réunis du poëte, de l'orateur et du philosophe pouvaient prêter de charme à l'enseignement du chimiste, enchantèrent le petit nombre de ceux qui s'étaient hasardés à venir l'entendre. Ils en parlèrent aussitôt avec tant d'enthousiasme, qu'à la seconde, la pièce qu'on lui avait accordée ne put pas contenir l'affluence qui se présenta, et que l'on se vit obligé de transporter son cours dans le grand amphithéâtre de l'établissement. La jeunesse d'un professeur à peine sorti de l'adolescence, sa jolie figure, ses manières ingénues ne contribuèrent pas moins que son éloquence à lui concilier l'affection (1). »

Davy avait alors vingt-deux ans (2). Fils d'un sculpteur

(1) Cuvier, *Éloge historique*, déjà cité.

(2) Il était né à Penzance, petite ville du comté de Cornouailles, le 17 décembre 1778.

en bois, il était entré de bonne heure comme apprenti chez un habile chirurgien de Penzance, qui tenait en même temps une pharmacie. Son intention était de se faire médecin, mais le plan d'études qu'il s'était tracé embrassait sept langues, depuis l'anglais jusqu'à l'hébreu, et toutes les sciences morales et physiques, depuis la théologie et l'astronomie jusqu'à la rhétorique et la mécanique. Chose remarquable, il ne paraît pas s'être occupé sérieusement de chimie jusqu'à ce qu'il eût atteint sa dix-neuvième année. A partir de cette époque, il s'y adonna avec toute l'ardeur de son tempérament; et sa sœur aînée, qui lui servait d'aide, se rappelait bien les ravages commis sur ses vêtements par des substances corrosives ([1]).

Ses ressources étaient fort limitées, comme celles de Priestley et de Scheele, à leur début dans la même carrière. Ses appareils consistaient principalement en fioles, verres à vin, tasses à thé, pipes à fumer et creusets en terre, et ses matières étaient surtout les acides minéraux, les alcalis, et quelques autres articles dont on se sert en médecine. Il commença ses expériences dans sa chambre à coucher, et quand il avait besoin de feu, il descendait avec ses creusets à la cuisine ([2]). Un naufrage qui eut lieu près de la côte lui procura des ressources inattendues. Il eut le bonheur de mettre la main sur une boîte d'instruments de chirurgie. Dans le nombre se trouvait un vieux

([1]) Paris, *Life of Davy*.

([2]) *Memoirs of the life of sir Humphry Davy*, by his brother, John Davy; Londres, 1836.

clystère : il en fit une pompe pneumatique ! « Pendant toute sa vie, M. Davy a continué à faire ressource de tout pour ses recherches; et la simplicité de ses appareils a toujours été aussi remarquable que l'originalité de ses expériences et l'élévation de ses vues (¹). »

Le docteur Beddoes ayant fondé à Bristol un établissement (*The pneumatic Institution*) où les propriétés thérapeutiques des gaz devaient être soigneusement étudiées et utilisées, eut besoin d'un aide. Sur la recommandation de M. Davies Gilbert (²), il fit choix du jeune Davy dont il avait pu, du reste, apprécier le mérite par un mémoire que celui-ci lui avait envoyé pour être inséré dans un journal qu'il rédigeait.

Davy partit pour Bristol le 2 octobre 1798, et, l'année suivante, il y découvrit les propriétés du gaz oxide nitreux (protoxide d'azote), découverte qui rendit son nom populaire dans les trois royaumes.

VI. — *Le premier cours de chimie donné par Davy. — Les découvertes faites par lui dans le laboratoire de l'Institution.*

Nous avons dit comment Davy était entré à l'Institution royale et les succès qu'il y obtint comme professeur. Ses leçons avaient lieu les jeudis, à deux heures et à huit heures du soir, et les samedis, à deux heures; les heures de l'après-

(¹) G. Cuvier, *Éloge historique*, déjà cité.

(²) Davies Gilbert présida la Société royale de Londres, de 1827 à 1830.

midi étaient consacrées à la chimie générale et celles du soir à ses applications.

Le sommaire de son premier cours a été conservé [1].

Il est divisé en trois parties, savoir : La chimie des substances pondérables. — La chimie des substances impondérables. — La chimie des arts.

La première partie traite : 1. des forces chimiques et de leurs modes d'application ; 2. des substances indécomposées ou principes simples ; 3. des corps composés de deux substances simples ; 4. des corps composés de plus de deux substances simples ; 5. des substances composées de différents corps composés et de corps simples ; 6. des phénomènes généraux de l'action chimique.

La deuxième partie traite : 1. de la chaleur ou calorique ; 2. de la lumière ; 3. de l'influence électrique ; 4. du galvanisme.

La troisième partie traite : 1. de l'agriculture ; 2. du tannage ; 3. du blanchiment ; 4. de la teinture ; 5. de la métallurgie ; 6. des manufactures de glaces et de porcelaine ; 7. de la préparation des aliments et des boissons ; 8. de l'emploi de la chaleur et de la lumière artificielles.

Nommé professeur titulaire de chimie, le 31 mai 1802, Davy ne résigna sa chaire qu'en 1813 (le 5 avril). Il avait donné sa dernière leçon le 9 avril 1812, le lendemain du

[1] *A Syllabus of a Course of Lectures on Chemistry, delivered at the Royal Institution of Great Britain*, by H. Davy, professor of Chemistry, pp. 91, in-8°. Londres, Cadell et Davies, 1802.

jour où il avait été fait chevalier par le prince régent, et la veille de son mariage avec Mme Apreece, mariage qui le mit à la tête d'une grande fortune.

Il répandit un grand éclat sur l'Institution royale, tout en lui ôtant le caractère qui avait été dans la pensée de son fondateur. L'Institution ne fut plus un conservatoire d'arts et métiers, créé en vue de la classe la plus nombreuse de la société, mais tourna presque exclusivement au profit des classes supérieures. « Les dames du plus haut rang en » suivaient les leçons, aussi bien que les plus grands sei- » gneurs et les jeunes hommes les plus distingués [1]. » L'esprit de recherche y entra et le laboratoire de l'Institution devint le siége des plus brillantes découvertes. C'est là que Davy trouva les lois de la décomposition électro-chimique, qu'il parvint à décomposer les alcalis fixes, qu'il établit la vraie nature du chlore et la philosophie de la flamme. La batterie électrique avec laquelle la séparation du potassium et du sodium fut opérée [2], consistait dans trois batteries réunies, l'une de vingt-quatre plaques carrées de cuivre et de zinc, de douze pouces de côté, l'autre de cent plaques de six pouces, et la troisième, de cent cinquante plaques de quatre pouces. La découverte du potassium fut faite le 6 octobre 1807. Le plaisir que Davy éprouva en voyant les petits globules du nouveau métal jaillir à travers la croûte de potasse et s'enflammer au contact de l'air eut pour

[1] G. Cuvier, *Éloge historique*, déjà cité.

[2] Elle est conservée dans l'établissement avec les autres appareils dont se servait Davy à l'Institution royale.

témoin son parent et son aide, M. Edmond Davy : « Il ne » put pas contenir sa joie et se mit à danser autour de la » chambre dans un transport extatique; et ce ne fut qu'au » bout d'un certain temps qu'il retrouva le calme néces- » saire pour continuer l'expérience. » Les directeurs et les principaux membres de l'Institution royale firent ensuite construire une batterie électrique de six cents couples de quatre pouces, et celle-ci fut encore remplacée par une batterie de deux mille couples. Cette puissante artillerie fut dirigée contre les terres, et les nouveaux métaux reçurent le nom de barium, strontium, calcium et magnesium, d'aprés le nom des terres dont ils furent séparés.

Les limites que nous nous sommes tracées ne nous permettent pas de suivre Davy à sa sortie de l'Institution royale : « Si je renonce à l'enseignement, écrivait-il à son » frère, à l'époque de son mariage, c'est uniquement afin » de pouvoir consacrer plus de temps à des recherches » originales et faire avancer les grands objets de la » science. » Mais à partir de 1812, sa vie fut surtout celle d'un voyageur et d'un homme du monde : il fut créé baronet en octobre 1818, trois ans après la découverte de la lampe de sûreté [1], et mourut à Genève, le 29 mai 1829.

[1] Voir l'Histoire de la *Société royale de Londres* où l'on trouvera d'autres détails sur Davy et, entre autres, sur la mortification qu'il essuya à propos des moyens qu'il avait proposés pour empêcher la corrosion du cuivre dont on double les vaisseaux. J'ajouterai ici un extrait d'une lettre qu'il écrivit à cette occasion à M. Children. « Un esprit, dit-il, qui serait doué

VII. — *La nomination du docteur Young à la chaire de philosophie naturelle.*

Vers la fin de 1801, les directeurs de l'Institution royale nommèrent à la chaire de philosophie naturelle (physique et mécanique) un homme d'un génie peut-être encore plus grand que celui de Davy, le célèbre docteur Young.

Thomas Young était né à Milverton, dans le Somersetshire, le 13 juin 1773. Il fut un enfant prodige : à deux ans il savait déjà lire couramment; à quatre, il récitait par cœur un grand nombre d'auteurs anglais et même divers poëmes latins dont, au reste, il ne comprenait pas un mot; de neuf à quatorze, il apprit, outre le grec et le latin, le français, l'italien, l'hébreu, le persan et l'arabe: « le français et l'italien, par occasion, afin de satisfaire la » curiosité d'un camarade qui avait en sa possession plu» sieurs ouvrages imprimés à Paris, dont il désirait savoir » le contenu; l'hébreu, pour lire la bible dans l'original; » le persan et l'arabe, dans la vue de décider cette ques» tion qu'une conversation de réfectoire avait soulevée: » Y a-t-il entre les langues orientales des différences aussi

» d'une grande sensibilité, pourrait être dégoûté, et l'on » pourrait être porté à dire : à quoi bon travailler dans l'in» térêt public, quand la seule récompense est l'injure? Ils » m'ont irrité plus que je ne devrais l'être, mais je deviens » plus sage de jour en jour, me rappelant Galilée et le temps » où les philosophes et les bienfaiteurs de la société n'obte» naient d'autre récompense de leurs services que le bûcher. »

» tranchées qu'entre les langues européennes (1)? » Sa passion de savoir était immense et rien ne l'arrêtait pour la satisfaire. Ayant vu travailler un arpenteur, quand il avait à peine huit ans, il chercha, au moyen d'un dictionnaire des mathématiques, à se rendre compte des opérations et fut bientôt à même de faire lui-même les calculs. Plus tard, il conçoit un goût très-vif pour la botanique et entreprend de construire lui-même un microscope. Pour cela, il lui faut d'abord connaître la théorie de l'instrument; et comme il n'a sous la main qu'un livre hérissé de formules analytiques, il étudie le calcul différentiel pour le comprendre, et, entretemps, il acquiert une grande habileté dans l'art du tourneur (2). Sa maxime favorite était que *chaque homme aurait pu faire ce que tout autre homme a fait.* Pendant qu'il continuait à Édimbourg ses études médicales, commencées à Londres, il parvint, en très-peu de temps, à lutter d'adresse avec un funambule renommé; à Gœttingue, où il passa neuf mois et où il se fit recevoir docteur en 1795, il acquit dans l'art de la voltige à cheval une habileté extraordinaire. Profondément versé dans la théorie de la musique, il poussa aussi très-loin le talent d'exécution; « je crois être certain, dit » Arago, que de tous les instruments connus, en y com- » prenant la cornemuse écossaise, on n'en pourrait citer » que deux dont il ne sût pas jouer (3). » On connaît ses

(1) Arago, *Biographie de Thomas Young.*
(2) *Ibidem.*
(3) *Ibidem.*

brillantes découvertes en physique. En 1818, l'illustre créateur de la doctrine des *interférences* ayant été nommé secrétaire du bureau des longitudes et chargé de la surintendance du *Nautical Almanac*, il se fit astronome et abandonna presque entièrement la pratique de la médecine. Comme médecin, il n'avait jamais eu une clientèle très-étendue. On le trouvait trop savant, et lui-même, « malgré ses connaissances, peut-être même à cause de » leur immensité, manquait entièrement d'assurance au » lit des malades [1]. » J'ai dit ailleurs [2] les dégoûts qu'il eut à subir comme astronome. Je n'y reviendrai pas.

Le docteur Young mourut le 10 mai 1829, dix-neuf jours par conséquent avant son ancien collègue, sir Humphry Davy.

VIII. — *La leçon d'introduction du docteur Young.*

Nous n'avons à considérer ici le docteur Young que dans ses rapports avec l'Institution royale : ces rapports ne furent pas longs; Young, qui avait donné sa première leçon le 20 janvier 1802, s'étant retiré après deux ans de pro-

[1] *Biographie* : « Aucune étude, disait le Dr Young, n'est aussi » compliquée que celle de la médecine. Elle dépasse les bornes » de l'intelligence humaine. Les médecins qui se précipitent en » avant, sans essayer de comprendre ce qu'ils voient, sont » souvent aussi avancés que ceux qui se livrent à des généra- » lisations hâtives appuyées sur des observations à l'égard » desquelles toute analogie est en défaut. »

[2] Notice du *Nautical Almanac*.

fessorat ([1]). Mais le monde savant leur a été redevable d'un ouvrage de l'ordre le plus élevé, qui parut en 1807, sous le titre : *Une suite de leçons sur la philosophie naturelle et les arts mécaniques, par Thomas Young, docteur en médecine,* etc., *ex-professeur de philosophie naturelle à l'Institution royale de la Grande-Bretagne.* (A Course of Lectures on Natural Philosophy and the Mechanical Arts, by Thomas Young, M.-D., etc.); 2 vol. in-4°, comprenant ensemble 1570 pages et 58 planches ([2]).

La première leçon, qui sert d'introduction au cours, présente un intérêt trop vif pour que nous ne la mettions pas, au moins en partie, sous les yeux de nos lecteurs : on gagne toujours à connaître et à méditer les idées d'un homme de génie.

« Il est à présumer que la plupart de ceux qui honorent de leur attention l'amphithéâtre de l'Institution britannique, connaissent déjà la nature des objets que ses fondateurs et ses promoteurs se sont efforcés d'atteindre; cependant il ne paraît en aucune façon superflu que je définisse avec exactitude mes propres vues sur l'utilité qu'on peut en

([1]) S'il faut en croire l'auteur de sa biographie dans la *Biographie universelle* des frères Michaud, Young n'aurait pas été populaire. On lui aurait reproché d'être trop laconique, de ne pas donner assez de développement à ses explications, de manquer de clarté.

([2]) Young avait publié, dès le commencement de 1802, un programme des leçons qu'il se proposait de donner à l'Institution royale, sous le titre : *A Syllabus of a Course of Lectures on Natural and Experimental Philosophy.* In-4° de 193 pages.

retirer et sur les moyens les plus sûrs d'arriver au but, afin que nous devenions capables de discerner, sans peine, le meilleur chemin à suivre dans notre voyage commun à travers les régions de la science, et que ceux qui sont désireux de m'accompagner sachent d'une manière précise quelle route nous voulons suivre et quels départements arrêteront particulièrement notre attention.

» ... L'objet principal et particulier de l'Institution royale de la Grande-Bretagne est d'appliquer aux convenances domestiques les progrès de la science et de faire entrer dans l'usage général les inventions mécaniques d'une utilité incontestable. Mais pendant qu'elle est engagée principalement dans cette voie, elle étend ses vues, dans une certaine mesure, vers l'avancement des mêmes fins qui appartiennent aux provinces particulières d'autres sociétés littéraires, et il est d'autant plus impossible que ces objets soient exclus, que c'est de leur avancement que les objets spécifiques de l'Institution doivent, en dernière analyse, dépendre. Il s'ensuit que la dissémination des connaissances physiques et chimiques devient une partie vraiment essentielle du dessein de l'Institution royale : et ce département doit, dans l'ordre logique, être antérieur à l'application des sciences aux usages pratiques. Exclure toute connaissance sauf celle qui a déjà été appliquée à une utilité immédiate, serait réduire nos facultés à un état de servitude et frustrer les vrais desseins que nous travaillons à accomplir. Aucune découverte, quelque éloignée qu'elle paraisse par sa nature des sujets d'observation journalière, ne

peut être raisonnablement déclarée tout à fait inapplicable pour le bénéfice de l'humanité.

» Il m'a donc toujours paru que non-seulement le meilleur commencement, mais encore un objet d'une importance grande et permanente, dans le plan de l'Institution royale, était de diriger l'attention publique vers la culture des doctrines élémentaires de la philosophie naturelle, tant spéculative que pratique.

» ... L'Institution royale peut jusqu'à un certain point tenir lieu d'une université secondaire pour ceux à qui le sexe ou la condition sociale ont refusé les avantages d'uue éducation académique dans les séminaires nationaux d'instruction.

» Mais nonobstant la nécessité d'introduire en abondance des spéculations d'une nature plus générale, nous ne devons pas perdre de vue les objets primitifs de l'Institution royale, et nous devons, en conséquence, diriger notre attention plus particulièrement vers la théorie de la mécanique pratique et des manufactures. Dans ces départements nous trouverons quelques lacunes qui peuvent être facilement remplies au moyen de principes scientifiques, et, par une ample collection et une large exhibition de modèles servaut à expliquer des machines et des inventions de tout genre, nous pouvons procéder de la manière la plus directe à contribuer à la dissémination de cette espèce de connaissances qui est plus particulièrement notre objet. De sorte que nous devons être plus pratiques que les Académies de sciences, et plus théoriques que les sociétés pour le perfectionnement des arts; pendant que nous tâchons en même

temps de donner de la stabilité à nos travaux en revenant chaque année sur les connaissances élémentaires qui servent de base aux deux genres d'institutions; et que, dans la mesure de nos forces, nous nous efforçons d'appliquer à la pratique les nouvelles lumières qui peuvent de temps en temps être jetées sur des branches particulières de la science mécanique. C'est ainsi que nous pouvons faire descendre la philosophie du ciel et l'établir sur la terre.

» Pour ce qui concerne ceux qui sont engagés dans l'exercice de différents arts servant aux commodités de la vie, ces leçons pourront leur être de quelque utilité en leur fournissant des principes bien établis, applicables à une variété de cas qui peuvent se présenter à eux par occasion et exiger une légère déviation de la routine ordinaire de leur profession. Les mains qui exécutent sont malheureusement, dans trop de circonstances, secondées d'une manière imparfaite par la tête qui dirige; et beaucoup de travail est perdu faute d'une légère application antérieure aux doctrines fondamentales des sciences mécaniques. Et pour cela il ne faut ni beaucoup de temps ni beaucoup d'industrie; car il arrive, par une singularité curieuse, que presque toutes les applications pratiques de la science dépendent de principes faciles à apprendre; même, si on excepte l'astronomie, il s'est trouvé rarement que des investigations tout à fait abstruses aient été d'une grande importance pour la société...

» ... Nous pouvons également rendre un important service à la société et procurer un avantage plus grand encore aux individus, en réprimant le zèle intempestif d'inventeurs

inhabiles. On peut affirmer que sur cent perfectionnements, ou soi-disant tels, dans les arts et les machines, quatre-vingt-dix au moins, sinon quatre-vingt-dix-neuf, sont ou bien déjà connus ou sans usage; l'objet de nos recherches est de nous rendre capables de discerner et d'adopter le centième.

» ... Le muséum de l'Institution royale, aussitôt qu'il aura pu être convenablement meublé, sera considéré comme une chambre supplémentaire pour les appareils, où les modèles les plus intéressants, exhibés et décrits dans les leçons, seront placés aux fins d'une inspection plus fréquente, et où l'on pourra aussi déposer un petit nombre d'autres articles qui n'exigeront pas une explication aussi particulière. Ceux qui auront profité des leçons ou qui déjà se trouveraient trop avancés pour en avoir besoin, trouveront dans nos salons de lecture et de conversation une source d'instruction mutuelle. Notre bibliothèque devra contenir avec le temps tous les ouvrages d'importance dont le prix est au-dessus des ressources de la plupart des individus et qui sont nécessaires pour compléter la connaissance de sciences particulières ou bien auxquels il aura pu être fait allusion dans les leçons sur ces sciences. Nos journaux mettront de temps en temps sous les yeux du public des notices concises des nouveautés scientifiques ou se rapportant aux arts usuels les plus intéressants; et ils fourniront à leurs éditeurs une excitation perpétuelle à faire tourner à leur profit personnel tout ce qui, dans les publications de leurs contemporains, présente quelque valeur. Quand tous les avantages qu'on peut attendre raisonnablement de cette

Institution auront été bien compris et considérés avec impartialité, il est à espérer que peu de personnes d'un esprit libéral resteront indifférentes à son succès, ou se refuseront à y contribuer et à y participer.

IX. — *Suite de la leçon d'introduction.*

» ... Pénétré de l'importance des recherches mathématiques, tant pour l'avancement de la science que pour la culture de l'esprit, je regardai tout d'abord comme un devoir indispensable de présenter à l'Institution royale, dans mon programme (*Syllabus*), un système complet de philosophie naturelle, établi sur un plan rarement, si jamais, mis à exécution dans les traités les plus étendus. Procédant des axiomes les plus simples des mathématiques abstraites, le *Syllabus* contient une démonstration rigoureuse de toutes les propositions que j'ai trouvé nécessaire d'employer à travers le champ entier de la philosophie naturelle. Dans la partie astronomique, on rencontre quelques remarques non appuyées sur l'évidence mathématique : ici, du reste, il était aussi impraticable qu'inutile de chercher à entrer dans des investigations qui, dans beaucoup de cas, ont été étendues fort au delà des limites mêmes des recherches de Newton. Mais par égard pour ceux qui ne sont pas disposés à entreprendre le labeur de suivre, avec une exactitude mathématique, tous les pas des démonstrations sur lesquelles les doctrines des sciences mécaniques sont fondées, je tâcherai d'éviter, dans toute la suite des leçons, toute complication qui pourrait être embarrassante pour un commençant, et tout argument fait plutôt pour le cabinet que pour un am-

phithéâtre public. Ici, je me propose d'appuyer les mêmes propositions sur des preuves expérimentales : non que je considère de telles preuves comme les plus concluantes ou comme offrant plus d'intérêt pour un esprit vraiment philosophique qu'une déduction de principes généraux, mais parce qu'il y a une satisfaction à découvrir la coïncidence des théories avec des effets visibles, et parce que des objets sensibles ont l'avantage d'aider l'imagination à comprendre, et la mémoire à retenir, ce qui, sous une forme plus abstraite, pourrait ne pas exciter suffisamment l'attention. La combinaison des arguments tirés de l'expérience avec ceux que l'on tire de l'analogie constitue le principal mérite de la philosophie moderne.

»... Quant à la manière de donner ces leçons, je supplierai mon auditoire de me pardonner le formalisme d'un discours écrit auquel j'aurai généralement recours, en faveur des avantages d'un degré plus élevé d'ordre et de clarté.

»... Je jugerai préférable de viser à une utilité substantielle plutôt qu'à un amusement temporaire, car si le manque d'une popularité suffisante nous empêche de réussir dans notre dessein d'être utile, il ne nous ôte pas la considération; tandis que si nous échouons dans nos tentatives pour amuser, immédiatement nous paraissons futiles et méprisables.

»... La chose la plus difficile chez un professeur est de se rappeler combien il lui en a coûté à lui-même pour apprendre, et d'accommoder son instruction à l'intelligence de ceux qui ne savent pas.

» Nous avons à étendre nos vues sur le cercle entier des

connaissances naturelles et artificielles, à considérer en détail les principes et l'application de la philosophie de la nature et de l'art.

»... Il est nécessaire d'insister sur la convenance d'un ordre distinct et logique.

»... Avant de considérer en particulier les sujets de nos recherches, il peut être avantageux de nous former une idée générale des sciences et des arts qui devront être placés parmi elles...

» La division de toute la suite des le ons en trois parties paraît plus convenable qu'aucune autre pour la classification régulière des sujets.

» Les doctrines générales du mouvement et leur application à tous les cas, variables à plaisir, fournissent les matériaux des deux premières parties dont l'une traite du mouvement des corps solides, et l'autre de celui des fluides, y compris la théorie de la lumière. La troisième partie se rapporte à l'histoire particulière des phénomènes de la nature et des affections des corps existants réellement dans l'univers, indépendamment de l'industrie de l'homme; elle comprend l'astronomie, la géographie et les doctrines des propriétés de la matière et des agents les plus généraux et les plus puissants qui l'influencent [1].

[1] « Cette troisième partie devrait renfermer, en même temps que les propriétés de la matière et les actions particulières de ses particules, toute la science chimique; mais la variété èt l'importance des recherches de la chimie demandent une discussion séparée et minutieuse; et la nouveauté ainsi que

» La méthode synthétique, qui consiste à s'élever des principes simples et généraux à leurs combinaisons plus compliquées dans des cas particuliers, est de beaucoup la plus abrégée pour faire connaître les sciences qui peuvent être rapportées à certaines lois fondamentales. Car ces lois une fois établies, chaque fait, aussitôt qu'il est connu, prend sa place dans le système et se fixe dans la mémoire par le lien qui l'unit au reste de la chaîne. Dans la méthode analytique, au contraire, qui est absolument nécessaire pour la première recherche de la vérité, nous sommes obligés de commencer par réunir un certain nombre de circonstances isolées qui nous conduisent à reculons et par degrés à la connaissance des principes originels, mais qui, jusqu'à ce que nous soyons arrivés à ces principes, ne sont qu'un fardeau pour la mémoire. Car les phénomènes de la nature ressemblent aux pages éparses des livres sibyllins; un mot seulement, ou une simple syllabe, est écrit sur chaque page, et, considéré séparément, n'apprend rien à l'esprit; mais quand, par le labeur d'une patiente investigation, chaque fragment se trouve replacé dans son ordre propre, le tout commence à l'instant à parler un langage clair et harmonieux.

»... Procédant donc par ordre synthétique, nous adopte-

la beauté de beaucoup d'expériences dont les travaux de nos contemporains nous ont gratifiés, et qui seront répétées dans l'amphithéâtre de l'Institution britannique par le professeur de chimie, suffisent à faire de ce département de la philosophie naturelle la plus intéressante de toutes les sciences. »

rons le mode de raisonnement connu sous le nom d'induction. Le principe qui dit que les mêmes causes produisent les mêmes effets, ou que, dans des circonstances semblables, les mêmes conséquences s'en suivent, constitue la loi la plus générale et la plus importante de la nature. »

Le cours se compose de soixante leçons; chaque partie en renferme vingt; et l'ouvrage est terminé par un catalogue fort étendu de livres qui traitent de la philosophie naturelle et des arts mécaniques.

X. — *Résumé du cours.*

Voici en quels termes une revue scientifique de l'époque résumait l'ouvrage dont nous venons de parler [1]:

« Lorsque le docteur Young accepta la chaire de physique de l'Institution royale, il comprit que cet office exigeait de lui autre chose qu'une simple compilation d'ouvrages élémentaires; en conséquence, il s'occupa à rechercher dans les auteurs originaux, à examiner attentivement, et à réunir en un seul système tout ce qui se rapportait aux principes des sciences mécaniques et tout ce qui pouvait contribuer au perfectionnement des arts utiles. En suivant ce plan, il a ramené la doctrine fondamentale du mouvement à de simples axiomes mathématiques, d'une manière plus immédiate qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, et il a facilité l'application de ces principes à tous les cas qui se présentent dans la pratique. Il a recherché par un grand

[1] *Journal de Nicholson.* Nous empruntons cet extrait à la *Bibliothèque britannique*, t. XXXVII, n° 4, avril 1808.

nombre d'expériences la force ou la ténacité des matériaux de toute espèce; travail dont les résultats sont très-importants pour l'ingénieur et pour l'architecte. Il a simplifié, étendu et éclairci la théorie du mouvement des vagues, celle de la circulation du sang, et de la propagation du son. Il a étudié la courbure des images produites par les lentilles et les miroirs; il a examiné avec détail les fonctions de l'œil, et il a représenté d'une manière très-étendue et très-exacte les phénomènes de la lumière colorée; il a indiqué quelques cas nouveaux de production des couleurs. Il a réduit la théorie des marées à une forme très-simple; et ses recherches sur la cohésion et l'action capillaire des fluides sont antérieures à celles de M. De la Place. Il a fait diverses expériences comparatives sur l'élasticité de la vapeur de l'eau bouillante, sur l'évaporation et sur les indications hygrométriques; enfin son ouvrage est semé d'inventions nouvelles et d'applications à la pratique, en nombre très-considérable.

» Le second volume commence par les éléments mathématiques des sciences physiques. On y trouve toutes les propositions requises pour former une série complète de démonstrations qui s'appliquent à tous les cas importants de la science. L'auteur n'en a exclu que quelques-uns des calculs les plus compliqués de l'astronomie. Une bonne partie du volume est remplie par un catalogue très-étendu des ouvrages qui ont rapport à la physique et aux arts, subdivisé méthodiquement et accompagné d'indications relatives à leur degré respectif de mérite, au jugement de l'auteur. »

XI. — *Le cours de philosophie naturelle donné à l'Institution royale par le docteur Dalton.*

Après la retraite de Young, Dalton ([1]), le célèbre auteur de la Théorie atomique, fut appelé à Londres pour faire un cours de philosophie naturelle à l'Institution royale. Il a raconté lui-même, dans une lettre à un de ses amis, ce qui s'était passé en cette circonstance et les relations qu'il avait eues avec Davy : « Je fus présenté, écrit-il, à M. Davy » dont l'appartement, à l'Institution royale, touche au » mien ; c'est un jeune homme fort agréable et très-intel- » ligent, et nous avons, le soir, des conversations intéres- » santes; son principal défaut, comme philosophe, est qu'il » ne fume point. M. Davy me conseilla de travailler ma » première leçon; il me dit que le monde ici serait enclin » à former son opinion d'après ce début; en conséquence, » je résolus d'*écrire* ma première leçon tout entière; de » ne *faire* autre chose qu'exposer ce que j'avais l'intention » d'entreprendre, et de m'étendre sur l'importance et sur

([1]) John Dalton, né le 5 septembre 1766, à Eaglesfield, dans le Cumberland, mourut le 27 juillet 1844 à Manchester, où il avait passé sa vie à faire, pour les fabricants, des analyses chimiques, dont le prix variait de quelques shillings à un souverain, et à donner des leçons de chimie et de mathématiques, qui coûtaient 2 shillings et demi par heure quand il n'y avait qu'un élève, et 1 shilling et demi seulement par élève quand il y en avait deux ou davantage. En 1833, le Gouvernement lui avait accordé spontanément une pension de 150 livres, et cette pension avait été doublée en 1836.

» l'utilité de la science. J'étudiai et j'écrivis pendant près
» de deux jours ; puis je calculai, à une minute près, com-
» bien de temps prendrait ma lecture, m'efforçant de faire
» durer mon discours cinquante minutes. La veille du jour
» où je devais donner ma leçon, nous nous rendîmes le
» soir, Davy et moi, à l'amphithéâtre; il me fit lire ma
» leçon en entier et alla se poster dans le coin le plus
» éloigné; ensuite il lut lui-même et je formai l'auditoire;
» nous discutâmes notre manière réciproque. Le lende-
» main, je lus mon discours devant une assemblée de cent
» cinquante à deux cents personnes, ce qui était plus
» qu'on n'avait attendu. Lorsque j'eus fini, il y eut un ap-
» plaudissement général, et l'on vint en grand nombre me
» complimenter. Depuis, j'ai écrit rarement quelque chose :
» tout a été expérience et explication verbale. En général,
» mes expériences ont bien réussi et je ne me suis pas une
» fois embrouillé dans mes explications. Si bien que,
» lorsque j'entre maintenant dans la salle des leçons, je
» ne suis guère plus ému que lorsque je fume une pipe
» avec vous les dimanche et mercredi soir. »

Dalton, au dire d'un critique éminent, aurait bien pu, à son insu, estimer trop haut un succès dont la politesse de l'auditoire aurait fait tous les frais : la simplicité et la singularité de l'homme auraient mieux réussi que son talent de professeur. « Il serait difficile de concevoir quelque chose
» de plus gauche ou de plus insuffisant que sa manière de
» traiter les grandes vérités physiques placées devant lui.
» Ses expériences, en public, manquaient fréquemment.
» Son organe était dur, indistinct et sans expression, et il

» ne possédait pas, à beaucoup près, le langage et la puis-
» sance d'illustration nécessaires au professeur qui traite
» de ces hautes matières de philosophie, et par lesquels
» Davy et Faraday ont donné un si vif éclat à leurs grandes
» découvertes [1]. »

Dalton survécut à Davy et à Young. Il devint, en 1830, un des huit associés étrangers de l'Académie des sciences de Paris, en remplacement de Davy. En 1832, s'étant rendu à Oxford pour assister à la réunion de l'Association britannique, il reçut de l'université le diplôme de docteur en droit civil; et cet homme, si modeste et si simple, dont les deux grands plaisirs ici-bas furent la pipe et le jeu de boules, ne sortit plus, pendant plusieurs jours, que recouvert de la robe rouge de docteur. Il s'était laissé présenter à la cour à l'instigation de M. Babbage, qui a raconté toutes les péripéties de ce grand événement dans la vie du philosophe de Manchester. Lord Brougham, à cette époque lord chancelier, s'était offert à faire la présentation, et en avait déjà parlé au roi; mais des difficultés surgirent. Dalton, en sa qualité de quaker, ne pouvait pas revêtir un uniforme de cour qui l'aurait forcé de porter l'épée. On imagina de le recouvrir de la robe de docteur en droit d'Oxford; autre difficulté : le rouge n'était pas une couleur admise par les quakers. Par bonheur, la vue de Dalton était conformée de telle sorte qu'elle ne lui permettait pas de distinguer les couleurs; il avait une espèce de *cécité des couleurs*. Restait la toque de velours; mais on lui fit remarquer que la toque

[1] *The Quarterly Review*, t. XCVI.

était ordinairement portée à la main et que c'était plutôt le signe d'une dignité qu'un couvre-chef. « Ces difficultés » étant surmontées, continue M. Babbage, le docteur » Dalton vint un matin déjeuner avec moi. Nous étions » seuls, et après déjeuner, j'énumérai les formes ordinaires » d'un lever, et, plaçant plusieurs chaises pour représenter » les différents officiers dans le salon de présentation, je » mis le docteur au milieu du cercle pour représenter le » roi. Alors je dis à mon ami que je représenterais un plus » grand homme que le roi; que j'allais personnifier le doc- » teur Dalton, que j'entrerais par la porte la plus éloignée, » ferais le tour du cercle et m'inclinerais devant le roi; et » qu'ainsi il aurait une idée de la cérémonie à laquelle il » devait assister. En passant devant la troisième chaise » avant d'arriver au roi, je déposai ma carte sur la chaise, » prévenant en même temps le docteur que c'était le poste » du lord de service qui prend les cartes et les donne à » l'officier suivant, lequel les annonce au roi. En passant » devant le philosophe, je baisai sa main, et, tournant en- » suite autour du reste du cercle de chaises, je lui donnai » ainsi sa première leçon de courtisan. » Une seconde répétition ayant eu lieu, Dalton fit son entrée à Saint-James au milieu d'une assemblée dans laquelle figuraient plusieurs hauts dignitaires de l'Église anglicane. « Je confiai » à l'évêque de Glocester, ajoute M. Babbage, que j'avais » à côté de moi un quaker, mais l'assurai en même temps » que mon paisible ami était bien loin de méditer quelque » injure contre l'Église. L'effet fut électrique sur tout le » parti; les yeux épiscopaux n'avaient jamais été témoins

» d'un pareil spectacle dans une pareille société, et je » crains bien que quelques-uns des prélats n'aient cru, » malgré mes assurances, l'Église sérieusement en danger. » Quant à Dalton, il se tira très-bien d'affaire; le roi lui adressa plusieurs questions, auxquelles il répondit sans se troubler.

XII. — *Les cours de philosophie morale de Sidney Smith.*

Sidney Smith (1), l'un des fondateurs de la *Revue d'Edimbourg*, qu'il ne faut pas confondre avec le célèbre amiral du même nom, était arrivé à Londres vers la fin de 1803. Il s'y fit promptement connaître comme prédicateur, et devint tout à fait à la mode dans la haute société. Les directeurs de l'Institution royale étaient déjà à cette époque, comme ils n'ont cessé de l'être depuis, à l'affût de tous les talents capables de jeter de l'éclat sur leur établissement; ils invitèrent Smith à donner un cours de philosophie morale, comprenant toute la série des opérations de l'esprit. « Je ne savais pas le premier mot de la philosophie morale, » disait, quarante ans après, Sidney Smith (2); mais j'avais » besoin de 200 livres pour meubler ma maison. Le succès » fut prodigieux. » Smith exagère à plaisir son ignorance : il avait passé cinq ans à Édimbourg, et avait eu l'occasion d'y entendre Dugald Stewart et Thomas Brown professer leur science favorite.

(1) Né en 1768, mort le 22 février 1845.

(2) Lettre adressée au docteur Whewell, en 1843. *The Quarterly Review*, t. XCVII.

Le premier cours commença en novembre 1804, le second fut donné au printemps de 1805, et un troisième l'année suivante. Les seuls objets de conversation, pendant l'hiver de 1804 à 1805, furent le jeune Roscius et ses leçons. Il y avait de six à huit cents auditeurs (1). Cependant, s'il fallait en croire la célèbre revue fondée par Sidney Smith, il serait impossible de concevoir une assemblée moins préparée pour comprendre les mystères de l'entendement que ne l'était un auditoire métropolitain de l'époque (2).

XIII. — *M. Brande, le successeur de Davy à l'Institution royale.*

Nous avons vu que Davy avait donné sa dernière leçon à l'Institution royale, le 9 avril 1812, mais qu'il n'avait résigné sa chaire qu'un an plus tard. Dans l'intervalle, M. Brande (William Thomas) (3) fut invité par les directeurs de l'Institution à préparer un cours d'essai, qui eut lieu en 1813, et fut suivi immédiatement de sa nomination à la chaire vacante. La même année, M. Brande obtint la médaille de Copley (4), pour ses communications sur l'alcool contenu dans les liqueurs fermentées et d'autres mémoires

(1) *The Quarterly Review*, t. XCVII.

(2) *The Edinburgh Review*, t. XCI. Les leçons de Sidney Smith ont été publiées en 1849, à Londres, sous le titre : *Elementary Sketches of Moral Philosophy, delivered at the Royal Institution, in the years 1804, 1805 and 1806.*

(3) Né à Londres, le 11 janvier 1788.

(4) Voir l'Histoire de la *Société royale de Londres.*

publiés dans les *Transactions philosophiques*. En 1816, il remplaça Wollaston, comme l'un des secrétaires de la Société royale, et occupa ce poste pour lequel il avait été désigné par Wollaston même, jusqu'en 1826.

M. Brande a été successivement chef des opérations chimiques au Collége des pharmaciens à Londres, professeur à l'Institution royale et fonctionnaire supérieur de la monnaie de Londres.

Il a résigné sa chaire à l'Institution, le 16 mars 1852, et a donné sa dernière leçon, le 3 avril. Voici en quels termes il a pris congé de ses auditeurs :

« J'ai tâché dans ce cours de montrer la relation intime qui existe entre la science abstraite et les arts utiles, entre les raffinements de la chimie moderne et la condition améliorée et étendue de quelques-unes de nos principales manufactures; et l'ayant terminé, je dois prendre congé de vous. Je puis dire en conscience que c'est à contre-cœur que j'abandonne ma chaire, mais les enrouements auxquels je suis sujet ont depuis quelque temps si fort contrarié mes leçons et sont si manifestement aggravés par l'exercice de la voix, que la mesure est devenue sinon une nécessité, du moins un acte de prudence.

« .... J'ai été officiellement attaché à l'Institution pendant une période de quarante ans. Durant la plus grande partie de ce temps, c'est-à-dire de 1815 à 1848, je fis aussi une série de leçons et démonstrations sur la chimie théorique et pratique dans le laboratoire au-dessous de nous. Elles étaient destinées aux étudiants de tout genre et avaient lieu trois fois la semaine, d'octobre à mai. Ce furent les

premières leçons, à Londres, dans lesquelles on ait essayé d'embrasser une vue aussi étendue de la chimie et de ses applications, comprenant la chimie technique, minéralogique, géologique et médicale ; et j'y reviens avec beaucoup de satisfaction, parce que je puis légitimement réclamer pour elles le mérite d'avoir complété le plan de cette Institution et ajouté à son utilité; d'avoir aidé à répandre la connaissance et l'amour de la science, si général aujourd'hui ; de l'avoir fait pour des étudiants de tout grade et de toutes les classes; et d'avoir ainsi rempli un de nos principaux objets.

» En ce qui concerne les leçons qui se donnent dans cet amphithéâtre, je ne dois pas prétendre vous cacher que je les abandonne à regret. L'enseignement de la chimie, ici, a toujours été pour moi un plaisir ; et il n'a été et ne peut être donné qu'à un très-petit nombre de l'enseigner avec succès et à un tel auditoire pendant une période aussi longue....

» D'autres pensées encore viennent m'assaillir, lorsque je fais un retour rétrospectif sur les longues années que j'ai passées dans ces murs. Je me réjouis de laisser l'Institution plus prospère, sous tous les rapports, qu'à aucune époque précédente, sa réputation scientifique mieux établie, ses fondements plus solides, ses salons plus fréquentés, son utilité mieux reconnue, et je ne puis m'empêcher de voir en elle une source féconde de cette popularité de la science et de l'extension des écoles destinées à l'instruction scientifique, qui distinguent si particulièrement l'âge présent et se sont manifestées surtout dans cette puissante métropole.

» Lorsque j'envisage l'Institution royale à un point de vue *personnel*, je la révère comme mon *Alma mater*, où encore écolier j'écoutais l'éloquence féconde de Davy, avant d'avoir eu ma part de sa connaissance et de son amitié; où j'acquis le patronage de sir Joseph Banks; où je fus choisi par Wollaston pour lui succéder au secrétariat de la Société royale; où j'eus de fréquents contacts avec les chefs de la science, de la littérature et de l'art; où Faraday devint mon élève, mon collègue et mon ami.... »

M. Brande a été nommé professeur honoraire, et la chaire de chimie a été donnée, en 1865, à M. Frankland (Édouard).

XIV. — *M. Faraday. — Ses commencements. — Ses travaux et ses leçons.*

M. Faraday (Michel), dont il vient d'être question, est né en 1794, à Newington. Son père, qui était un pauvre maréchal ferrant, le plaça de bonne heure en apprentissage chez un relieur de Londres. Dans ses moments perdus, le jeune Michel s'occupait de construire des instruments de physique : il était même parvenu à faire une machine électrique. Son maître eut un jour l'idée de mettre ces objets sous les yeux d'une de ses pratiques, M. Dance; et celui-ci en fut si content qu'il procura à l'apprenti relieur et physicien l'autorisation d'assister aux quatre dernières leçons de Davy, à l'Institution royale dont il était un des plus anciens membres. Faraday, assis à la galerie, écoutait attentivement le professeur et prenait des notes : si bien qu'il put rédiger les leçons et les envoyer à Davy, avec une courte et modeste mention de lui-même et la demande d'être em-

ployé aux travaux du laboratoire de l'Institution. Davy fut frappé de la clarté et de l'exactitude du mémoire : se confiant dans les talents et la persévérance de l'auteur, il lui offrit, au commencement de 1813, le poste d'assistant qui était venu à vaquer dans le laboratoire. Faraday accepta, et, à la fin de l'année, il accompagna Davy sur le continent en qualité d'aide et de secrétaire. De retour à Londres, en 1815, il reprit ses fonctions dans le laboratoire de l'Institution royale, dont il fut nommé directeur en 1825; deux ans après, il devint l'un des professeurs ordinaires de l'Institution.

Les recherches scientifiques de M. Faraday datent de 1820 : elles ont été faites, comme celles de Davy, dans le laboratoire de l'Institution royale, aux frais de l'établissement et sans aucune assistance de la part de l'État.

L'auteur en a indiqué le but principal dans les lignes suivantes : « J'ai conçu de bonne heure l'opinion, je puis » même dire la conviction, que les différentes formes sous » lesquelles se manifestent les forces de la matière ont une » origine commune; ou, en d'autres termes, ont entre » elles une relation et une dépendance si directes, qu'elles » sont en quelque sorte convertibles les unes dans les autres » et possèdent des équivalents de puissance dans leur ac- » tion. » Ses efforts ont donc été dirigés vers les relations réciproques de la chaleur, de la lumière, du magnétisme et de l'électricité, et il est parvenu à démontrer jusqu'à un certain point que les corps impondérables, comme on les appelait autrefois, sont autant de manifestations différentes d'une seule et même force. Pour ne parler ici que de la lu-

mière, après diverses tentatives malheureuses, qui n'avaient pu ébranler sa conviction basée sur des considérations philosophiques, il a réussi à magnétiser et à électriser un rayon de lumière, et à illuminer une ligne magnétique de force.

Ce ne sont pas là les seuls travaux de M. Faraday, quoiqu'il y ait plus spécialement attaché son nom. « Les » mémoires qu'il a publiés sur d'autres sujets [1] et ses » leçons publiques témoignent de l'étendue de ses recher- » ches. Son rare mérite comme professeur est attesté par » les milliers de personnes qui chaque année vont l'écou- » ter. La postérité louera l'ardeur avec laquelle il a toujours » aimé la vérité philosophique, sans que jamais aucune » basse jalousie soit venue la défigurer à ses yeux, ainsi » qu'il arrive trop souvent; elle reconnaitra en lui un » raisonneur subtil et exact, avec un ressort d'imagina- » tion qui imprime une certaine vigueur poétique à ses » conceptions; un esprit éminemment ingénieux quand » il s'agit d'inventer des expériences pour réaliser ses » idées, et singulièrement habile à les exécuter; un écri- » vain scientifique, clair, candide et judicieux, et s'éle- » vant parfois jusqu'à l'éloquence, quand la grandeur du » sujet vient le remplir d'enthousiasme [2]. »

M. Faraday a reçu le diplôme de docteur en droit de l'université d'Oxford, en 1832, la même année que Dalton. Il est un des huit associés étrangers de l'Académie des

[1] M. Faraday est parvenu à liquéfier et même à solidifier plusieurs gaz regardés comme permanents, entre autres, l'acide carbonique.

[2] *The Quarterly Review*, t. LXXIX.

sciences de Paris, comme l'avaient été ses illustres prédécesseurs Davy, Young, Dalton et le comte de Rumford, le fondateur de l'établissement. On le regarde, en Angleterre, comme l'honneur et la sauvegarde (the *decus* and *tutamen*) de l'Institution royale.

XV. — *M. John Tyndall, professeur de philosophie naturelle depuis 1853.*

Le professeur de philosophie naturelle à l'Institution royale est, depuis 1853, M. John Tyndall, docteur en philosophie de l'université de Marburg.

M. Tyndall est né à Londres, le 21 juillet 1820, et a fait ses études à Marburg et à Berlin : il est connu par de nombreux travaux sur les glaciers et par un ouvrage intitulé : *La chaleur considérée comme un mode de mouvement*, cours en douze leçons professées à l'Institution royale (1).

La théorie exposée dans ces leçons considère la chaleur comme un effet d'un mouvement de vibration imprimé aux molécules des corps. Le comte de Rumford, qui fut le créateur de cette théorie, « en trouvait une preuve dans la production continuelle de chaleur qui a lieu par le mouvement.
» Le forage d'un canon de bronze, par exemple, mettant
» en peu de temps l'eau en ébullition, et cette ébullition
» durant autant que le mouvement qui l'avait produite, il
» trouvait difficile de concevoir comment, dans un pareil
» cas, il se dégagerait une matière; car il faudrait qu'elle

(1) Cet ouvrage a été traduit en français par M. l'abbé Moigno.

» fût inépuisable (1). » Le mouvement moléculaire peut être engendré par le frottement, la percussion et la compression aussi bien que par la combustion. La convertibilité mutuelle de la chaleur et de l'action mécanique a été démontrée, et l'on est parvenu à calculer l'équivalent mécanique de la chaleur, par quoi il faut entendre le poids qui, élevé à un mètre de hauteur, est l'équivalent de la chaleur nécessaire pour élever d'un degré centigrade la température d'un kilogramme d'eau (2).

XVI. — *Les chaires fondées à l'Institution royale par M. John Fuller. — Le prix fondé par Mme Acton. — L'organisation actuelle de l'Institution.*

En 1833, M. John Fuller a fondé, à l'Institution royale, deux chaires, l'une de chimie, l'autre de physiologie; la première a été donnée à vie à M. Faraday, le titulaire de la seconde est élu tous les trois ans. Les deux professeurs portent le titre de *Fullerian Professor*, du nom du fondateur.

En 1838, Mme Acton a donné une somme de mille livres qui a été placée et dont le produit est destiné à payer tous les sept ans cent guinées à l'auteur du meilleur essai sur la bienfaisance du Tout-Puissant, manifestée par des découvertes scientifiques.

(1) G. Cuvier, *Éloge historique de Rumford.*

(2) Le travail qui consiste à élever 425 kilogrammes à la hauteur d'un mètre peut être produit par la quantité de chaleur nécessaire pour élever d'un degré la température d'un kilogramme d'eau : en d'autres termes, 425 *kilogrammètres* équivalent à une *calorie.*

L'Institution royale de la Grande-Bretagne est sous le patronage de la reine Victoria. La charte qui lui avait été octroyée par le roi Georges III, en 1800, a été confirmée et étendue, en 1810, par un acte du parlement.

C'est une association de personnes dévouées à la science et désireuses d'en hâter les progrès.

Ses objets principaux sont :

1.° De pousser aux recherches scientifiques et littéraires;

2. D'enseigner les principes de la science inductive et expérimentale;

3. De montrer l'application de ces principes aux divers arts de la vie;

4. D'offrir des occasions pour l'étude.

L'Institution royale comprend :

I. Des LEÇONS PUBLIQUES destinées à fournir ce que les livres ou l'instruction privée peuvent rarement donner; à savoir, des exhibitions expérimentales, des dessins en grand, ou des descriptions détaillées de choses liées à la science ou à l'art. Elles comprennent ordinairement un cours peu étendu à la Noël[1], et au moins six cours, avant et après Pâques, la saison s'étendant du milieu de janvier au milieu de juin. Les sujets ordinaires des cours sont quelques-unes des branches de la science d'induction,

[1] Ce cours a été donné pendant longtemps par M. Faraday; il était spécialement destiné à un jeune auditoire (*Juvenile Audience*) et comprenait six leçons; en voici les sujets pour les années 1857-1858 à 1860-1861 : l'électricité statique; les propriétés des métaux; les différentes forces de la matière; la théorie chimique d'une chandelle.

comme la mécanique, la chimie, la chaleur, la lumière, l'électricité, l'astronomie, la géologie, la botanique et la physiologie. Il y a aussi, par occasion, des cours sur des sujets d'un intérêt général, comme la littérature, les beaux-arts et la musique ([1]).

II. Des RÉUNIONS HEBDOMADAIRES DES MEMBRES DE L'INSTITUTION. — Ces réunions ont lieu tous les vendredis soir pendant la saison. Elles ont été établies en 1826. Les membres ont le privilége d'y introduire chacun deux de leurs amis, avec des billets. L'objet des réunions est de mettre en contact les hommes de lettres et les savants et de fournir l'occasion de communiquer, par des discours dans l'amphithéâtre, soit de nouvelles vues, soit de nouvelles applications de vérités connues, et de démontrer expérimentalement et de rendre familiers par la description les nouveaux résultats qui ont été récemment enregistrés dans les Mémoires scientifiques des Sociétés philosophiques. Des extraits de ces discours, préparés par les orateurs, sont imprimés dans les Bulletins (*Proceedings*) de l'Institution royale, dont un exemplaire est envoyé à chacun des membres. Les *Proceedings* ont commencé à paraître en 1851; ils font suite aux *Journals* de l'Institution publiés à partir de 1802, mais ayant subi de longues interruptions.

([1]) Ceux de ces cours qui ont obtenu le plus de succès dans ces dernières années sont : un cours en neuf leçons sur l'*Histoire de l'Italie au moyen âge*, donné en 1858 par M Lacaita, et un cours en neuf leçons sur la *science du langage*, donné en 1861 par M. Max Muller, et qui a été imprimé et traduit en français.

III. Un laboratoire pour la culture et l'avancement des sciences chimiques et électriques, au moyen d'investigations et d'expériences originales. C'est dans ce laboratoire qu'ont été faites, comme nous l'avons dit, les recherches de Davy et de Faraday, embrassant une période de plus d'un demi-siècle.

IV. Une bibliothèque d'environ trente-trois mille volumes [1], renfermant les meilleures éditions des classiques grecs et latins et des Pères de l'Eglise; des histoires des comtés anglais; des ouvrages de science et de littérature, d'art et de recherches archéologiques; les Mémoires des principales Académies et Institutions scientifiques du pays et de l'étranger, et une collection nombreuse de traités d'histoire et autres.

V. Une salle de lecture pour l'étude. On y trouve différentes séries de Mémoires et de journaux scientifiques anglais, français, allemands et italiens, et un grand nombre d'ouvrages relatifs aux sciences naturelles, médicales et mathématiques.

VI. Une salle de lecture pour les journaux fournie des principaux journaux, magasins et revues en anglais, français et allemand. L'Institution est abonnée à un cabinet de lecture (*Circulating library*) afin de présenter aux

[1] C'est le nombre de l'année 1863; il doit être beaucoup plus grand aujourd'hui. Un nouveau catalogue de la bibliothèque, avec des index des auteurs et des sujets, a été publié par le conservateur, M. Vincent. Il renferme une liste chronologique de pamphlets historiques, à dater du règne de Jacques Ier.

membres l'occasion de voir les ouvrages les plus nouveaux aussitôt qu'ils sont publiés.

VII. Un muséum renfermant un grand choix d'échantillons de minéralogie et de géologie rassemblés par Davy, Hatchett, Wollaston, etc., et plusieurs des appareils originaux de Cavendish, Davy, Faraday, et d'autres professeurs de l'établissement ; ainsi que beaucoup d'autres objets donnés en grande partie par les membres.

La collection de minéraux date de l'année 1804. On lit dans une Revue contemporaine (1), à propos de l'Institution royale : « Cet établissement n'a point cessé de s'étendre et de prospérer. On a formé un fonds considérable pour une bibliothèque ; et, l'année dernière, on s'est procuré (par des souscriptions particulières) une somme de 4,000 livres pour rassembler une collection minéralogique considérable attachée à l'établissement sous de certaines conditions, avec un laboratoire exclusivement destiné à l'essai régulier des mines.

» On doit la première idée de cette entreprise utile à M. Greville et aux chevaliers St-Aubyn et Hume, amateurs distingués de minéralogie, et bien connus sur le continent. Ils observent (dans leur prospectus) que, tandis que d'une part les exploitations particulières de mines sont conduites en Angleterre avec une réunion de moyens pécuniaires, mécaniques et chimiques, dont aucun autre pays n'offre l'équivalent ; d'autre part, il n'existe pas d'État en Europe où les personnes qui peuvent désirer de s'instruire dans

(1) *Bibliothèque britannique*, t. XXVIII, 1805 (n° 4, avril).

cette branche importante des connaissances humaines trouvent moins de secours dans les établissements publics. Cette considération les engage à proposer de former par souscription : 1° une collection scientifique de minéraux, sur une grande échelle, comprenant les découvertes les plus récentes, et arrangée dans l'ordre le plus convenable pour offrir des suites complètes, et tous les faits les plus intéressants en minéralogie ; 2° un office ou bureau d'essai, exclusivement dirigé vers l'avancement de la minéralogie et de la métallurgie.

» Chacun de ces deux établissements sera conduit par un homme de premier mérite dans son genre et qui s'y dévouera tout entier, condition nécessaire au progrès de la science ; car quoique les recherches particulières et accidentelles puissent produire quelques découvertes intéressantes, on ne peut attendre que d'un savant exclusivement voué à cette branche d'étude particulière cette persévérance que le succès récompense toujours.... »

Il s'agissait, en quelque sorte, d'annexer à l'Institution royale une école des mines, mais ce projet fut abandonné, faute d'encouragement de la part du gouvernement et des propriétaires de mines.

XVII. — *Suite de l'organisation actuelle. — La situation financière.*

Les MEMBRES [1], après avoir été présentés régulière-

[1] L'Institution royale comptait, en 1863, dix-sept membres honoraires, savoir : le prince de Galles, le roi de Wurtemberg,

ment, sont ballotés le premier lundi de chaque mois, et payent, à leur admission, dix guinées (cinq guinées comme premier payement annuel, et cinq guinées comme contribution au fonds de la bibliothèque), ou bien soixante guinées qui tiennent lieu de tous payements.

Les membres sont admis à toutes les leçons données à l'Institution, aux bibliothèques, au muséum et aux réunions du vendredi, et ont le droit de voter aux réunions mensuelles; ils peuvent aussi introduire, au moyen de billets, deux amis à chacune des réunions hebdomadaires du soir, et leurs familles ont le privilége d'assister aux leçons à des prix réduits.

Et, moyennant la souscription supplémentaire de vingt guinées une fois payées, ou de trois guinées par an, chaque membre peut introduire personnellement, ou sur un ordre écrit, un visiteur à chaque leçon publique.

Les SOUSCRIPTEURS ANNUELS à l'Institution payent cinq guinées, et une guinée au fonds de la bibliothèque, lors de leur admission. Ils sont admis à toutes les leçons publiques données dans l'amphithéâtre de l'Institution, aux bibliothèques et à la salle des journaux, mais ils n'ont pas le privilége d'assister aux réunions du soir.

le prince de Hesse et quatorze savants étrangers parmi lesquels figurent MM. Plateau, professeur à l'Université de Gand, et Ad. Quetelet, élus tous deux en 1849. Le prince de Galles a été élu, en 1863, vice-patron de l'Institution, en remplacement du prince-époux (le prince Albert) qui avait exercé les mêmes fonctions depuis l'année 1843 et s'était montré assidu à suivre les leçons et les soirées du vendredi.

Les VEUVES de MEMBRES, et les FILS et FILLES (au-dessous de 21 ans) de MEMBRES, sont admis, pour la saison, à tous les cours et au muséum, moyennant le payement d'une guinée, et à chaque cours en particulier, moyennant le payement d'une demi-guinée pour chacun.

Les SOUSCRIPTEURS AUX COURS payent deux guinées pour tous les cours (s'étendant de Noël jusqu'au milieu de l'été); et une guinée pour chaque cours particulier. — Pour les cours de Noël, les enfants au-dessous de seize ans payent chacun une demi-guinée.

Les MEMBRES de l'Institution royale se réunissent le 1er mai en assemblée générale pour entendre le rapport annuel des visiteurs sur la situation de l'établissement, arrêter les budgets et procéder à l'élection du PRÉSIDENT, du TRÉSORIER, du SECRÉTAIRE, des DIRECTEURS (au nombre de quinze) et des VISITEURS (également au nombre de quinze). Les VICE-PRÉSIDENTS, au nombre de six, sont choisis par le président parmi les directeurs; le trésorier peut être également désigné pour ces fonctions.

Au 31 décembre 1862, la propriété de l'Institution était estimée à la somme de 24,600 livres (615,000 francs), à savoir :

Hôtel et bâtiments	15,000	livres.
Ameublement	1,400	»
Bibliothèque (chiffre de l'assurance) . .	6,500	»
Laboratoire et appareils de mécanique.	1,400	»
Collection de minéraux	300	»

L'Institution possédait à la même époque un capital de

29,341 livres (733,525 fr.), placé en consolidés, à savoir :

Capital placé au nom de l'Institution. .	10,903 livres.
Fonds Fuller (chaires de chimie et de physiologie)	6,667 »
Intérêts accumulés du fonds Fuller . .	8,400 »
Donation de Mme Acton	1,071 »
Fonds du laboratoire	2,300 »

Ce capital qui, au 31 décembre 1857, n'était que de 25,166 livres, s'élevait à 30,108 livres à la fin de 1863.

Le tableau suivant donne, pour les années de 1858 à 1863, les contributions des membres, les souscriptions aux leçons publiques et le revenu annuel total de l'Institution.

ANNÉES.	CONTRIBUTIONS des membres.	SOUSCRIPTIONS aux leçons.	REVENU TOTAL.
	livres.	livres.	livres.
1858 . .	2109	740	5060
1859 . .	2141	884	5440
1860 . .	2967	947	4808
1861 . .	3013	741	4693
1862 . .	3080	561	4630
1863 . .	3423	717	5532

La dépense des cours publics, pour 1862, s'élevait à 670 livres sur lesquelles 433 livres avaient été payées aux professeurs autres que ceux attachés à l'établissement. Ces derniers recevaient : le professeur de philosophie naturelle, 300 livres (il est logé dans l'établissement); le *Fullerian Professor* de chimie, 96 livres (il est logé dans l'établissement et touche 350 livres comme directeur du laboratoire ; le *Fullerian Professor* de physiologie, 96 livres. Nous ne connaissons pas le traitement du professeur de chimie, rétribué par l'Institution.

Liste des présidents, secrétaires et professeurs de l'Institution royale de la Grande-Bretagne.

PRÉSIDENTS.

1799. Le comte de Winchilsea.
1813. Le comte Spencer.
1825. Le comte de Chichester.
1827. Le duc de Somerset.
1842. Lord Prudhoe (duc de Northumberland).
1865. Sir Henry Holland.

SECRÉTAIRES.

1799. Thomas Bernard.
1799. Le Rév. Dr Samuel Glasse
1801. J. P. Auriol.
1811. J. Guillemard.
1813. Thomas Harrison.
1824. J. Guillemard.
1826. E. R. Daniell.
1843. Le Rév. John Barlow.
1860. Henry Bence Jones.

Chaires établies par l'Institution royale.

PHILOSOPHIE NATURELLE ET CHIMIE.

1799-1801. Dr Thomas Garnett.
1801-1803. Dr Thomas Young.

PHILOSOPHIE NATURELLE.

1831-1837. Dr Will. Ritchie.
1853 . John Tyndall.

CHIMIE.

1802-1813. Humphry Davy ([1]).
1813-1852. W. T. Brande ([2]).
1863 . Edward Frankland.

BOTANIQUE.

1819-1827. Sir James E. Smith.
1835-1846. Dr John Lindley.

MÉCANIQUE.

1817-1829. John Millington.

HISTOIRE NATURELLE.

1826-1829. Dr John Harwood.

([1]) Professeur honoraire de 1813 à 1825.
([2]) Professeur honoraire depuis 1852.

Chaires fondées en 1833 et 1834 par John Fuller.

CHIMIE.

1833. Michael Faraday.

PHYSIOLOGIE ET ANATOMIE COMPARÉE.

1834. Dr P. M. Roget.
1837. Dr Robert E. Grant.
1841. T. R. Jones.
1844. Dr William B. Carpenter.
1848. Dr William W. Gull.
1851. T. W. Jones.
1855. T. H. Huxley.
1858. Richard Owen.
1862. John Marshall.
1865. T. H. Huxley.

TABLE.

FIN DE LA TABLE.

LA SOCIÉTÉ ROYALE D'ÉDIMBOURG ET L'ACADÉMIE ROYALE D'IRLANDE.

I. — *La première Société philosophique d'Édimbourg.*

Il s'était formé, en 1731, à Édimbourg, une Société de médecine, dans le but de contribuer à l'avancement de la science par la publication d'Essais et d'Observations. Le secrétaire de cette société était le docteur Alexandre Monro, l'aîné, professeur d'anatomie à l'université. Par ses soins, les *Transactions* de la société furent publiées à différents intervalles, sous le titre de *Medical Essays and Observations,* etc., et ne contribuèrent pas peu à étendre la réputation de l'école de médecine d'Édimbourg.

Les six volumes qui ont paru des *Medical Essays* étaient terminés en 1744; ils ont eu plusieurs éditions et ont été traduits en diverses langues étrangères : le célèbre Haller les citait comme un des ouvrages les plus utiles pour la médecine, l'anatomie et la chirurgie.

En 1737, le célèbre Maclaurin conçut l'idée de faire comprendre parmi les objets de la société, la science, en général, ainsi que la littérature. Vivement soutenu par le comte de Morton, dont il était devenu l'ami affectionné, il obtint que la société serait constituée sur un nouveau plan et le nombre des membres augmenté. La première réunion générale eut lieu le premier jeudi de décembre; la nou-

velle société prit le titre de *Society for improving Arts and Sciences* (Société pour l'avancement des arts et des sciences), mais elle fut plus généralement connue sous le nom de *The Philosophical Society of Edinburgh*. Le comte de Morton fut élu président, et Maclaurin, un des secrétaires.

L'insurrection de 1745 porta un coup funeste à la Société philosophique : les troubles des années précédentes lui avaient déjà nui beaucoup et avaient empêché probablement la publication régulière de ses *Transactions* (1). L'insurrection lui enleva l'homme qui pouvait lui être le plus utile : Maclaurin avait embrassé la cause du gouvernement et avait été chargé de fortifier à la hâte la ville d'Édimbourg. Les fatigues de cette opération, et la nécessité où il se trouva de fuir à l'approche des rebelles, altérèrent sa santé. Il mourut à York, le 14 juin 1746, à peine âgé de quarante-huit ans.

Les réunions de la Société philosophique furent reprises vers l'année 1752, et les nouveaux secrétaires, le célèbre David Hume et le docteur Alexandre Monro, le jeune, reçurent la mission de mettre en ordre et de préparer pour l'impression les mémoires qui furent jugés dignes d'être placés sous les yeux du public. Le premier volume des Transactions de la Société philosophique d'Édimbourg fut en con-

(1) Les mémoires lus devant la Société furent imprimés en partie dans les derniers volumes des *Essais*, dans les *Transactions philosophiques* et dans le *Traité des fluxions* de Maclaurin (Édimbourg, 1742).

séquence publié en 1754, sous le titre de : ***Essays and Observations, Physical and Literary;*** le second volume parut en 1756, et le troisième, en 1771.

« On a toujours observé que les institutions de ce genre ont leurs intervalles de langueur, comme leurs périodes d'éclat et d'activité. Toute association doit recevoir sa vigueur d'un petit nombre d'individus zélés et capables, qui trouvent leur plaisir dans cette espèce d'occupations : abandonnez-les au soin des membres en général, et vous les verrez souvent acceptées à contre-cœur ou bien exécutées avec négligence. Les empêchements temporaires de ces hommes spéciaux, et plus encore leurs décès, exercent l'effet le plus sensible sur les sociétés auxquelles ils appartenaient. Le principe d'activité dont ils étaient animés, s'il n'est pas entièrement éteint, reste longtemps assoupi, et un génie de même espèce est nécessaire pour le rappeler à la vie [1]. »

Par des causes de cette nature, la Société philosophique d'Édimbourg, bien que ses réunions ne fussent pas entièrement discontinuées, paraît avoir langui quelque temps; mais, en 1777, ses réunions devinrent plus fréquentes, et ses affaires furent conduites avec une nouvelle ardeur et un nouveau succès, grâce à la rare activité et aux talents distingués de son nouveau président, lord Kaimes.

Ce n'est pas un mince honneur pour cette Société sans prétention, dit M. Forbes [2], d'avoir donné deux prési-

[1] *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*, t. I, p. 6.
[2] Discours prononcé, le 24 novembre 1862, à la Société royale d'Édimbourg. *Proceedings*, t. V.

dents à la Société royale de Londres (le comte de Morton et sir John Pringle), et d'avoir compté parmi ses membres et collaborateurs les deux plus éminents disciples de l'école newtonienne que la Grande-Bretagne ait produits dans le cours entier du dix-huitième siècle, à savoir Colin Maclaurin et Mathieu Stewart (1).

II. — *Fondation de la Société royale d'Édimbourg. — Son organisation.*

Vers la fin de l'année 1782, dans une réunion de professeurs de l'université d'Édimbourg, dont plusieurs faisaient également partie de la Société philosophique et étaient chaudement attachés à ses intérêts, il fut résolu, sur la proposition du docteur Robertson, principal de l'université, d'établir une nouvelle société qui aurait des bases plus larges et comprendrait deux classes distinctes, l'une pour les *sciences mathématiques et physiques* (mathématiques, philosophie naturelle, chimie, médecine, histoire naturelle, arts et manufactures), l'autre pour la *littérature et les belles-lettres* (littérature, philosophie, histoire, antiquités et philosophie spéculative).

Ces deux classes devaient se réunir et délibérer séparément, et avoir chacune leur bureau; elles établissaient une différence marquée entre la nouvelle institution et la So-

(1) Né en 1717, mort le 22 janvier 1785. Il remplaça Maclaurin dans sa chaire de mathématiques à l'université d'Édimbourg.

ciété royale de Londres : c'était l'Académie de Berlin surtout qu'on avait prise pour modèle.

Des démarches furent faites immédiatement à l'effet d'obtenir une charte d'incorporation : appuyées à la fois par l'Université et par la Société philosophique, elles ne pouvaient manquer de réussir. La charte fut octroyée le 29 mars 1783 par le roi Georges III, et, le 23 juin suivant, la *Société royale d'Édimbourg* fut définitivement constituée.

« La Société royale prit de suite une vigoureuse existence, et si l'on considère en particulier la réputation des membres de la classe des belles-lettres, peu de sociétés, dans quelque pays que ce soit, ont fait mieux augurer de leur brillante carrière [1]. » Les membres étaient résidents, non-résidents ou honoraires. Le nombre des résidents était, à l'origine, de 102, et celui des non-résidents, de 71, et cela avant que la société eût tenu aucune réunion. Un peu plus tard, le nombre total des membres appartenant à la classe des sciences s'élevait à 101, et celui de la classe des belles-lettres, à 114.

La classe des sciences comptait Joseph Black, James Gregory, James Hutton, Alexandre Monro, John Playfair, John Robison, Mathieu et Dugald Stewart, sir James Hall, James Watt; et celle des belles-lettres, Hugh Blair, Adam Ferguson, David Hume, Henry Mackensie, William Robertson, Adam Smith, Thomas Reid, Edmond Burke.

Le premier président fut le duc de Buccleuch. Sir James

[1] Discours du professeur Forbes, déjà cité.

Hall lui succéda en 1812, et, ayant résigné ses fonctions en 1820, fut remplacé par sir Walter Scott. A la mort de ce dernier, en 1832, la Société nomma sir Thomas Makdougall Brisbane; depuis 1860, la présidence a été dévolue successivement au duc d'Argyll et à sir David Brewster.

La classe des belles-lettres montra d'abord une assez grande activité : dans les premiers volumes des *Transactions*, les mémoires de ses membres occupent à peu près le même espace que ceux des membres de la classe des sciences. Mais vers 1795, dix ans à peine après la fondation de la Société, l'équilibre était déjà rompu au profit de la classe des sciences; de plus, à aucune époque, les mémoires littéraires ne purent soutenir la comparaison avec les mémoires scientifiques. « Les grands hommes de lettres qui avaient prêté à l'Institution l'appui de leur nom, ne la soutinrent guère de leur plume. C'est à peine si, dans les *Transactions*, on rencontre les noms de Robertson, de Reid, de David Hume, de Ferguson et d'Adam Smith (1). »

A la fin du siècle dernier, les séances de la classe des lettres étaient devenues très-rares, faute de communications; on en comptait à peine trois dans le cours de toute une année. En 1808, elles cessèrent complétement, et la nomination de sir Walter Scott aux fonctions de président fut impuissante à les ranimer (2). Enfin, en 1827, la Société abolit la séparation des deux classes.

(1) Discours du professeur Forbes, déjà cité.

(2) Walter Scott ne présenta aucun écrit à la société, quoique, à une certaine époque, il fût très-exact à présider les séances.

III. — *L'époque des grandes discussions géologiques. — Les prix fondés à la Société royale d'Edimbourg.*

L'époque la plus brillante de la Société royale d'Édimbourg fut celle des grandes discussions géologiques entre les partisans du docteur Hutton et ceux de Werner, ou entre les *Vulcaniens* et les *Neptuniens.*

Le système du docteur Hutton avait paru dans le premier volume des *Transactions* de la société, publié en 1788, sous le titre de : *Théorie de la terre* (¹). Il avait attiré l'attention des naturalistes, et sir James Hall s'était mis à l'étudier avec une ardeur toute juvénile. Dès l'année 1790, sir James avait fait part à la Société de certaines vues sur la fusion et la cristallisation subséquente des substances minérales, qui semblaient hostiles aux opinions de son maître. Ayant proposé de les confirmer par l'expérience, il avait reçu peu d'encouragement du docteur Hutton, et un sentiment de fausse délicatesse l'avait empêché de poursuivre ces objets pendant la vie de son ami. En 1798, après la mort de Hutton, il reprit et publia ses expériences sur la fusion du schiste et de la lave, et fut conduit à ses admirables recherches « sur les effets de la compression et les » modifications qu'elle fait subir à l'action de la chaleur, » qu'il communiqua à la Société et publia en 1805 (²).

(¹) Ce mémoire avait été lu devant la classe des sciences, le 7 mars et le 4 avril 1785.

(²) Ces détails et ceux qui suivent sont empruntés au discours prononcé par sir David Brewster, lors de son installation

« Ce mémoire ayant écarté plusieurs des objections qui avaient été soulevées contre la théorie de Hutton, on vit se ranger au nombre de ses partisans et de ses défenseurs le professeur Playfair, lord Webb Seymour, sir Georges Mackensie, M. Allan, le docteur Hope et d'autres géologues. Entre temps, le professeur Jameson était revenu de Freyberg, imbu de toutes les doctrines de l'école de Werner, et empressé de les propager parmi ses élèves et ses amis. Les docteurs Thomas Thomson et Macknight se rangèrent sous sa bannière, et les théories rivales du feu et de l'eau furent discutées au sein de la Société royale avec toute la chaleur, on pourrait dire avec l'acrimonie des controverses politiques ou religieuses. Vaincus par la science supérieure de leurs opposants, les Wernériens quittèrent le champ de bataille, et la théorie de Hutton, illustrée par l'éloquence du professeur Playfair, attira vers elle les géologues les plus distingués des pays étrangers, et prit une place élevée parmi les sciences naturelles. »

Les discussions géologiques dont nous venons de parler furent suivies ou accompagnées des premières communications de sir David Brewster sur la polarisation de la lumière et autres branches de l'optique, communications qui contribuèrent beaucoup à étendre la réputation scientifique de la société.

A partir de 1832, la Société royale d'Edimbourg a fait paraître régulièrement des Bulletins de ses séances, sous le

comme président de la Société royale d'Édimbourg, le 19 décembre 1864.

titre de *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.*

Des prix ont été institués : 1° par M. Keith, qui a laissé 600 livres pour une médaille à décerner, tous les deux ans, « à la découverte scientifique la plus importante faite dans » une partie quelconque du monde, mais communiquée » par son auteur à la Société royale d'Édimbourg et pu- » bliée dans ses Transactions; » 2° par sir Thomas Makdougall Brisbane, qui a donné 400 livres pour la fondation d'un prix biennal de 30 livres, destiné à faire avancer une branche particulière de la science à désigner par le président et le conseil de la Société; 3° par le docteur Patrick Neill, dont la donation de 500 livres est destinée à décerner, tous les deux ou trois ans, une médaille au naturaliste écossais le plus distingué.

Le conseil de la Société royale d'Édimbourg est composé d'un président, de six vice-présidents, d'un secrétaire général, de deux secrétaires, d'un trésorier et de douze membres.

La Société a, depuis 1826, ses appartements à l'Institution royale, dans Princess-street (¹); on y voit les portraits de John Robison, de Walter Scott, de James Watt, du duc de Buccleugh, de sir James Hall et de sir Thomas Makdougall Brisbane.

IV. — *La première Société philosophique de Dublin.*

Si de l'Écosse nous passons à l'Irlande, nous voyons une

(¹) L'Institution royale a été commencée en 1823 et a coûté 40,000 livres : c'est un bâtiment dans le style grec dorique.

société philosophique se former à Dublin, dès l'année 1683, sous la puissante influence de William Molyneux ([1]).

On lit ce qui suit dans une lettre adressée par Molyneux, le 30 octobre 1683, à son frère Thomas, qui se trouvait à cette époque à Leyde :

« ... J'ai également jeté ici les bases d'une société pour » laquelle j'ai rédigé des statuts et que j'ai nommée *Conventio philosophica*. Nous nous sommes déjà réunis à » dix ou douze une quinzaine de fois, et nous avons eu des » entretiens réguliers sur les matières philosophiques, médicales et mathématiques. Notre Convention est dirigée » par un chef, appelé *Arbiter Conventionis* (le nom de » président serait trop pompeux pour nous); c'est le docteur Willoughby qui a été élu à ces fonctions. Je ne » saurais dire ce qui adviendra, mais nous avons bon espoir » d'arriver à la constitution d'une société plus solidement » établie. »

Le livre des procès-verbaux de la Société philosophique de Dublin se trouve au *British Museum*, à Londres.

La première séance eut lieu le 15 octobre 1683; différentes lectures furent faites, mais comme les facilités manquaient pour publier les mémoires des membres en Irlande, on résolut de les offrir à la Société royale de Londres.

Le 7 janvier suivant, la Société adopta un règlement,

([1]) William Molyneux était né à Dublin en 1656; il y mourut le 11 octobre 1698, à peine âgé de 42 ans. Son Traité de Dioptrique, qui parut à Londres en 1692, avait été revu par Halley et demeura longtemps le manuel des opticiens.

calqué à peu près sur celui de la Société royale. Durant le cours de l'année, elle s'occupa de former un jardin botanique et de construire un laboratoire.

Le 1er novembre 1684, sir William Petty fut élu président ; il l'emporta de quatre voix, au second tour de scrutin, sur le docteur Willoughby. William Molyneux qui, dès l'origine, s'était chargé des fonctions de secrétaire, fut confirmé dans ces fonctions. A cette époque, la Société philosophique comptait trente-trois membres. Le nouveau président, sir William Petty (1) avait été appelé plusieurs fois à faire partie du conseil de la Société royale de Londres. Il s'occupait depuis près de quinze ans à faire valoir ses terres en Irlande et n'avait pas dépensé, disait-on, moins de 10,000 livres, pour améliorer un grand domaine qu'il possédait dans la partie sud-ouest du comté de Kerry. Dans les *annonces* (Advertisements) qu'il rédigea pour la Société de Dublin, il recommande aux membres « de s'appliquer » spécialement à faire des expériences, et de préférer celles-» ci aux meilleurs discours, lettres et livres qu'ils pourraient » composer ou lire, même concernant des expériences; de » ne point mépriser et négliger les expériences et observa-» tions communes, triviales et à bon marché; de se rendre » familières les méthodes qui servent à nombrer, à peser et » à mesurer, etc. » Sir William dressa lui-même pour la Société « un catalogue d'expériences ordinaires, vulgaires,

(1) Petty était le fils d'un drapier du Hampshire; il naquit en 1623 à Rumsey, et mourut le 16 décembre 1687.

» simples et à bon marché », qui a été inséré dans le 168me numéro des *Transactions philosophiques.*

Le 2 novembre 1685, le vicomte Mountjoy fut élu président, et Georges Ashe remplaça Molyneux comme secrétaire.

William Stewart, vicomte Mountjoy, appartenait comme Molyneux, comme William Petty, à l'Église anglicane. C'était un brave soldat et un savant distingué. Il fut réélu à la présidence le 1er novembre 1686, mais dès l'année précédente, les séances étaient devenues rares et irrégulières; la politique bientôt ne laissa plus de loisirs pour les discussions scientifiques, et les troubles civils des années 1687 et 1688 vinrent briser toutes les réunions publiques ou privées. Les principaux membres de la Société philosophique durent quitter Dublin. Molyneux se réfugia en Angleterre et le vicomte Mountjoy, resté fidèle à la cause de Jacques II, mais devenu suspect, fut chargé d'un message pour la cour de Saint-Germain et jeté à la Bastille, par ordre du roi.

La Société philosophique était dissoute de fait. Les sujets qui l'avaient occupée pendant les quatre premières années de son existence peuvent être classés comme suit : Mathématiques et physique; belles-lettres; histoire et antiquités; et sciences médicales, comprenant l'anatomie, la zoologie, la physiologie et la chimie.

Une tentative fut faite en 1693 pour raviver la Société. Une autre tentative eut lieu en 1707, mais son succès ne fut pas de longue durée.

V. — *Fondation de l'Académie royale d'Irlande. — Son organisation.*

Durant la plus grande partie du dix-huitième siècle, l'histoire et l'étude des antiquités de l'Irlande paraissent avoir occupé à peu près seules l'attention des hommes d'élite qui vécurent à Dublin.

Vers 1782, il s'y établit une société composée d'un nombre illimité de membres, dont la plupart appartenaient à l'université et qui se réunissaient une fois par semaine pour faire des lectures à tour de rôle.

Désireux de donner plus d'éclat à leurs travaux et de les faire tourner au profit de leur pays, les principaux membres élaborèrent le plan d'une institution plus étendue, et après s'être adjoint les hommes qui, par leur nom et leur position sociale ou par leurs publications, pouvaient jeter du lustre sur la nouvelle société, ils créèrent l'*Académie royale d'Irlande.*

Une charte fut sollicitée du roi Georges III, et octroyée le 28 janvier 1786. L'Académie était instituée pour favoriser l'étude des SCIENCES, des BELLES-LETTRES et des ANTIQUITÉS. La corporation comprenait un président, un conseil de vingt et un membres et un nombre illimité de membres. Il y avait quatre vice-présidents choisis par le président dans le sein du conseil; un secrétaire et un trésorier élus parmi les membres du conseil de l'Académie. Le roi se déclarait le fondateur et le patron de l'Académie; le gouverneur général ou les gouverneurs de l'Irlande étaient investis des fonctions de visiteurs. La veille de la Saint-Patrick, ou

l'avant-veille, si ce jour était un dimanche, les membres se réunissaient en assemblée générale pour élire le président, le conseil et les officiers de l'Académie. Les premières nominations étaient faites par le roi lui-même et mentionnées dans la charte.

En vertu d'une décision de l'Académie, le conseil fut divisé en trois comités, de sept membres chacun, chargés des départements des sciences, des belles-lettres et des antiquités. Cette répartition correspondait à l'ancienne division des facultés de l'homme : la *mémoire, l'imagination* et la *raison*. « A la raison nous sommes redevables des sciences » mathématiques et physiques, physiologiques et métaphy- » siques ou de la philosophie naturelle, dans la plus large » acception du mot ; à l'imagination appartiennent les » belles-lettres, la poésie et la fiction ; à la mémoire, l'his- » toire et l'archéologie ou la connaissance du passé (1). »

Mais l'institution de trois comités distincts n'impliquait pas une séparation de classes, et ce fut un bonheur pour l'Académie. Dans les premiers temps l'élément littéraire prédominait dans la Société; les premiers volumes des *Transactions* et la liste des membres primitifs en fournissent la preuve. Une société qui aurait été organisée sur une base purement scientifique ou archéologique aurait bientôt péri sans laisser pour ainsi dire de trace de son existence. Plus tard ce fut le tour de la chimie, de la géométrie et de l'astronomie d'éclipser les lettres. Mais on comprit que ces

(1) Discours inaugural, prononcé devant l'Académie, le 14 avril 1856, par le président, M. J. H. Todd.

alternatives étaient dans l'ordre naturel des choses et que la réunion en commun des savants et des hommes de lettres présentait des avantages trop sérieux pour y renoncer : « Le mathématicien peut puiser chez l'antiquaire le goût » des recherches historiques, qui le poussera à étudier les » efforts des premiers maîtres de la science et à suivre les » progrès des découvertes depuis la première lueur de la » pensée humaine. L'antiquaire acquerra dans le commerce » de l'homme de science les habitudes d'une pensée précise » et d'un raisonnement exact, et tous deux apprendront du » littérateur à bien apprécier et à gagner cette puissance » magique que le langage prête à la pensée (1).

VI. — *Les présidents de l'Académie royale d'Irlande.*

Le premier président de l'Académie royale d'Irlande fut le comte de Charlemont, pair du royaume. Il était né à Dublin en 1728 : à l'âge de 18 ans, il avait visité la Hollande, la Sardaigne, l'Italie, la Turquie, la Suisse, l'Égypte, l'Espagne et la France et n'était revenu en Angleterre qu'après une absence d'environ neuf ans. Pendant ses voyages, il avait recherché particulièrement la société des savants et des littérateurs.

Parmi ses successeurs à la présidence de l'Académie, il faut citer surtout Kirwan, Brinkley et sir William Hamilton.

(1) Discours inaugural prononcé devant l'Académie, le 13 avril 1846, par le révérend Humphry Lloyd.

Richard Kirwan avait commencé par exercer la profession d'avocat, mais une puissante inclination l'avait poussé vers l'étude des sciences, et, en 1782, la Société royale de Londres lui avait décerné la médaille de Copley pour ses travaux chimiques. Il a publié différents ouvrages sur la chimie, la géologie et la minéralogie La météorologie avait également attiré son attention, et voici ce que Lalande écrivait, en 1790, dans le *Journal des savants* à propos de son *Estimation de la température à différents degrés de latitude :* « On n'avait pas encore fait sur la météorologie » un ouvrage aussi savant, aussi raisonné, aussi combiné, » où l'on trouve un aussi heureux assemblage des observa- » tions et de la théorie physique; mais c'est ce qu'on devait » attendre d'un aussi grand chimiste que M. Kirwan ([1]). »

John Brinkley ([2]) se distingua à la fois comme géomètre et comme astronome Il a inséré de nombreux mémoires dans les *Transactions* de l'Académie royale d'Irlande dont il contribua puissamment avec Kirwan à établir la réputation scientifique. Pendant près de trente-cinq ans, il occupa la chaire d'astronomie à l'université de Dublin et travailla, dans son observatoire de Dunsink, à élucider les questions les plus épineuses de la science. Ses recherches furent récompensées, en 1824, par la médaille de Copley.

Le successeur de Brinkley à l'université et à l'observatoire,

([1]) Kirwan est mort le 22 juin 1812.

([2]) Brinkley était né en 1763; il mourut le 13 septembre 1835. Voir l'Histoire des *Observatoires de la Grande-Bretagne et de l'Irlande.*

sir William Rowan Hamilton, fut élu dix ans plus tard aux fonctions de président de l'Académie. Hamilton était né en 1805; il avait donc à peine 22 ans, lorsqu'à la retraite de Brinkley, en 1827, il fut nommé astronome royal d'Irlande (¹), non qu'il se fût occupé d'astronomie, mais parce qu'il n'y avait pas d'autre moyen d'attacher, d'une manière permanente, à son *Alma Mater* de Dublin (²) un jeune homme qui avait fait preuve de facultés mathématiques extraordinaires. Nous nous bornerons à citer l'une des premières découvertes de Hamilton, découverte qui aurait suffi pour transmettre son nom à la postérité. Il trouva, par la théorie seule et en raisonnant sur les propriétés de la lumière, que sous certaines circonstances un rayon, au lieu d'être réfracté comme rayon simple, devait, si la théorie était vraie, se diviser de manière à former un cône de rayons. Et le professeur Lloyd, en faisant l'expérience dans les circonstances voulues, constata effectivement l'existence de cette *réfraction conique*. « Pareil phénomène » n'avait jamais été imaginé : et l'on peut dire avec justice » que l'histoire de la science n'avait pas encore offert un » triomphe plus éclatant d'une prédiction théorique » (³).

Hamilton avait été fait chevalier par le lord lieutenant d'Irlande lors de la première réunion à Dublin de l'Association britannique pour l'avancement des sciences. Il est mort

(¹) Voir l'Histoire des *Observatoires de la Grande-Bretagne et de l'Irlande.*

(²) *The Athenæum*, nº 1976.

(³) *Ibid.*

le 2 septembre 1865, à l'âge de 60 ans. « C'était un homme » de talents très-variés, un savant, un métaphysicien et un » poëte. Il était aimé pour la bonté de son cœur et res- » pecté pour l'intégrité de son caractère » ([1])

VII. — *Les travaux de l'Académie royale d'Irlande. — Ses médailles.*

A côté de sir William Hamilton, on vit briller dans l'Académie royale d'Irlande deux autres géomètres, le professeur James Mac Cullogh, qui fut secrétaire de l'Académie de 1844 à 1846 ([2]), et le professeur Charles Graves, élu président en 1861.

Mac Cullogh a perfectionné la théorie des ondulations créée par Young et par Fresnel : ses travaux lui ont valu, en 1842, la médaille de Copley, distinction d'autant plus honorable que dans cette circonstance il eut pour compétiteurs Bessel, Dumas et Murchison ([3]).

Le professeur Graves a modifié et développé la théorie des *Quaternions*, nouvelle algèbre due au génie de Hamilton.

([1]) *The Athenæum*, n° 1976. Lorsque je visitai l'observatoire de Dunsiuk au mois d'août 1860, sir William Hamilton me fit un excellent accueil; toutefois je crus remarquer en lui une certaine répugnance à montrer son observatoire. Il me donna une lettre d'introduction auprès de lord Rosse, dont je me proposais alors d'aller voir le fameux télescope, mais ce projet fut contrarié par le mauvais temps.

([2]) Il était né en 1809 et mourut le 24 octobre 1847.

([3]) *Proceedings of the Irish Academy*, vol. IV, 1848.

Si de la géométrie nous passons à la philosophie naturelle, nous rencontrons en astronomie les noms du docteur Robinson, président de l'Académie, de 1851 à 1856, de M. Cooper, de lord Rosse; en chimie et en physique, les noms du docteur Apjohn, connu par des recherches sur l'hygrométrie et sur la chaleur spécifique des gaz; du docteur Andrews à qui la Société royale de Londres a accordé la médaille royale, en 1844, pour ses recherches sur la chaleur développée dans les combinaisons chimiques, et le docteur Humphry Lloyd, prévôt du collége de la Trinité et président de l'Académie de 1846 à 1851, qui a donné une puissante impulsion à l'étude des phénomènes de la physique du globe.

L'étude des antiquités n'a pas cessé, depuis le temps de Molyneux et de la Société philosophique, d'être en honneur. Elle a reçu une nouvelle impulsion par la création d'un musée, institué aux frais de l'Académie et dont un catalogue illustré est encore venu accroître l'utilité.

Les belles-lettres seules ont langui, et le comité placé à leur tête n'a pas fait preuve d'une grande activité : « Les » temps sont bien changés depuis son institution, disait » en 1851 le président Robinson; la presse périodique ouvre » aujourd'hui un débouché mieux approprié à beaucoup de » choses du ressort de ce département. »

L'Académie royale d'Irlande décerne tous les trois ans des médailles aux auteurs des meilleurs ouvrages ou mémoires sur les sciences, les belles-lettres ou les antiquités, imprimés et publiés en Irlande ou ayant trait à des sujets irlandais. Ces médailles portent le nom de *Médailles de*

Cuningham, du nom du donateur qui, par un testament daté du 10 juin 1789, légua à l'Académie une somme de 1000 livres pour l'encouragement des sciences naturelles et des autres objets du ressort de l'Institution.

Un subside de 300 livres qu'elle recevait de l'État a été porté, en 1836, à 500 livres, et il a été résolu, à cette époque, que l'augmentation serait consacrée, moitié au musée d'antiquités, moitié à la bibliothèque, en se bornant, pour la bibliothèque, à acquérir les recueils des mémoires des Sociétés savantes dont un grand nombre pouvaient être obtenus par voie d'échange, et tous les livres, anciens ou nouveaux, relatifs à l'histoire, à la géographie, à la statistique ou à la condition morale et politique de l'Irlande.

Au 1er mars 1864, le nombre total des membres de l'Académie était de 358, à savoir 198 membres à vie et 160 membres annuels. Les membres à vie avaient versé dans la caisse de la Société une somme totale de 3,347 livres. Le budget des recettes de l'année 1862-1863 s'élevait à 1,290 livres, celui des dépenses à 1,210 livres.

L'Académie royale d'Irlande publie des *Transactions*, dont le premier volume a paru en 1787 (1), et des Bulletins ou *Proceedings* qui ont commencé à paraître en 1837.

(1) La partie de ce volume, consacrée aux sciences, débute par une description de l'observatoire de Dublin, par le révérend H. Ussher.

VIII. — *Caractère commun aux Sociétés royales d'Édimbourg et de Dublin. — Influence du principe de la division du travail appliqué aux sciences et de la centralisation.*

Les Sociétés royales d'Édimbourg et de Dublin sont postérieures de cent et vingt ans à la Société royale de Londres. Leur institution fut retardée à la fois par la lenteur avec laquelle les connaissances humaines se répandirent en Écosse et en Irlande, et par les troubles civils qui, pendant plus d'un siècle, affligèrent ces malheureux pays.

Ces sociétés admettent dans leur sein des hommes de tout rang livrés aux occupations et aux travaux les plus divers : on peut dire même que le mélange des savants de profession et des simples amateurs est la pierre angulaire de leur édifice. Comme il n'y a ni émoluments ni distinctions à recevoir, mais une assez forte contribution à payer, on a compté avec raison que ceux-là seuls rechercheraient la qualité de membre, qui éprouveraient de la sympathie et un secret penchant pour des objets dont la force des circonstances les aurait détournés ([1]).

Organisées de cette manière, les sociétés devaient développer le goût de la science et contribuer à la faire respecter par la noblesse et les gens du monde : on créait en même temps des voies et moyens pour la publication des *Transactions* et la conduite des expériences.

Mais à mesure que la culture des sciences et les sciences

([1]) Forbes, discours déjà cité.

elles-mêmes firent des progrès, on vit se manifester de plus en plus la tendance à leur appliquer le grand principe de la division du travail qui avait opéré des prodiges dans l'industrie et les arts.

Des institutions spéciales se formèrent à Édimbourg et à Dublin comme à Londres ([1]).

La discussion passionnée entre les partisans du docteur Hutton et ceux de Werner donna naissance, en 1808, à la *Wernerian Society*. Vaincus à la Société royale, les Werneriens, comme nous l'avons dit, battirent en retraite, mais ce fut pour fonder, sous la présidence du professeur Jameson, une institution rivale dont le docteur Neill ([2]) devint le secrétaire. La *Wernerian Society* a publié sept volumes de *Transactions*, et dans le nombre se trouvent des mémoires dus à des écrivains distingués, qui, sans cette scission, auraient enrichi les *Transactions* de la Société royale.

La création d'un grand nombre de sociétés spéciales a dû nécessairement réagir sur la Société royale d'Édimbourg et l'Académie royale d'Irlande. Considérée en elle-même, cette concentration de forces intellectuelles sur un objet déterminé n'est pas sans dangers, malgré tous les avantages qu'elle peut présenter : « La spécialisation rétrécit nos » vues, fait de nous des bigots en philosophie et nous » pousse à déprécier ce que nous ne comprenons pas ([3]). Une autre cause a fait également sentir ses effets : c'est

([1]) Voir l'Histoire de la *Société royale de Londres*.

([2]) C'est ce docteur Neill qui légua 500 livres à la Société royale d'Édimbourg pour la fondation d'un prix.

([3]) Humphry Lloyd, discours déjà cité.

la tendance à la *centralisation* qui, pendant les cinquante dernières années, a affecté tant d'intérêts sociaux, politiques et commerciaux dans le Royaume-Uni. Beaucoup de savants ([1]) et d'hommes de lettres sont attirés vers la métropole par l'arène plus large ouverte à leurs talents; d'autres préfèrent envoyer leurs mémoires à Londres, afin de leur donner une plus grande publicité : « Cela est rai- » sonnable et inévitable, disait en 1862 M. Forbes, en » parlant de ses compatriotes; toutefois un certain senti- » ment de patriotisme devrait engager ces hommes à con- » server une partie de leurs travaux pour les *Transactions* » de notre Société royale écossaise » ([2]).

CONCLUSION.

—

Nous terminerons ici notre étude des sociétés savantes de la Grande-Bretagne et de l'Irlande.

L'Association britannique pour l'avancement des sciences, la Société royale de Londres, la Société astronomique de Londres, l'Institution royale de la Grande-Bretagne, la Société royale d'Édimbourg et l'Académie royale d'Irlande : telles sont les institutions qui nous ont occupé successivement.

Aller plus loin serait dépasser les limites que nous nous sommes tracées dans la mesure de nos moyens.

Le dictionnaire des dates (*Dictionary of Dates*) de

([1]) Les célèbres géologues, sir Roderick Murchison et sir Charles Lyell, sont tous deux Écossais.

([2]) Forbes, discours déjà cité.

Joseph Haydn, revisé par Benjamin Vincent et publié à Londres en 1860, énumérait 74 sociétés établies dans le Royaume-Uni, de 1662 à 1858.

Voici les sociétés qui avaient obtenu des chartes royales :

NOMS.	Année de l'octroi de la charte.
Société royale (Londres)	1662
Société royale d'Édimbourg	1783
Académie royale d'Irlande	1786
Institution royale (Londres)	1800
Société Linnéenne (instituée à Londres en 1788 [1])	1802
Société d'horticulture (Londres)	1804
Société de géologie (Londres)	1807
Société de zoologie (Londres)	1826
Société royale de géographie (Londres)	1830
Société royale d'astronomie (Londres)	1831
Association britannique	1831
Société philosophique de Cambridge (instituée en 1819)	1832
Société de botanique (Londres)	1836
Société royale de botanique (Londres)	1839
Société de chimie (Londres)	1841
Société des arts (instituée à Londres en 1753)	1847
Société de météorologie (Londres)	1851

(1) Le fondateur de cette société fut le docteur Smith (plus tard sir James Edward Smith), qui avait acheté, en 1784, pour la somme de 1088 livres la collection d'histoire naturelle, les livres et les manuscrits du célèbre Linnée. A sa mort, en 1828, ces objets furent acquis par la Société Linnéenne qui les paya 3,000 livres.

TABLE.

LE BRITISH MUSEUM.

I. — *Histoire du British Museum.*

J'ai fait connaître ailleurs l'origine du musée britannique ([1]) : sir Hans Sloane, le successeur de Newton à la présidence de la Société royale de Londres, qui mourut le 11 janvier 1753, avait légué ses collections et sa bibliothèque à la nation, sous la clause qu'une somme de 20,000 livres serait payée à ses filles. Le parlement accepta le legs et décida, par un acte du 5 avril 1753, que les collections de sir Hans Sloane, auxquelles furent réunies les bibliothèques *Cottonienne* ([2]) et *Harléienne* ([3]), seraient placées dans un dépôt général à l'usage du public.

Les administrateurs du nouvel établissement reçurent pleins pouvoirs d'arrêter les règlements qu'ils jugeraient

([1]) Voir l'Histoire de la *Société royale de Londres.*

([2]) La *Cotonian Library* avait été formée par Robert Bruce Cotton, célèbre érudit anglais, né en 1570, mort en 1631. Elle se composait de manuscrits dont les héritiers de Cotton firent présent au roi, qui les réunit à la bibliothèque de la couronne. Une partie fut brûlée lors de l'incendie qui éclata le 23 octobre 1731.

([3]) La *Harleian Library* renfermait sept mille manuscrits; elle avait été achetée par le gouvernement et provenait de Robert Harley, comte d'Oxford (né en 1661, mort en 1724), qui avait joué un grand rôle politique sous la reine Anne.





nécessaires pour la conservation l'inspection des collections, dont la garde fut confiée à un *bibliothécaire principal* (PRINCIPAL LIBRARIAN).

Montague-House, dans Bloomsbury, fut achetée, en 1754, pour recevoir les collections, et l'ouverture du BRITISH MUSEUM eut lieu le 16 janvier 1759. Le public, paraît-il, ne se pressa pas de profiter de la nouvelle source d'instruction qui lui était offerte : il y eut seulement cinq lecteurs pendant le mois de juillet 1759; cent ans après, on en comptait, en moyenne, 400 par jour (1).

Le muséum était divisé, dans le principe, en trois départements : livres imprimés, manuscrits et histoire naturelle, ayant chacun à leur tête un employé appelé sous-bibliothécaire (*under librarian*). Le présent qui fut fait, en 1801, par Georges III, des antiquités égyptiennes (2) et l'acquisition des vases de Hamilton (3) et des marbres de Townley (4) nécessitèrent la création d'un nouveau département, celui des antiquités et de l'art, auquel on réunit les estampes et dessins, ainsi que les médailles et les monnaies, qui jusqu'alors avaient fait partie du département des livres im-

(1) En 1860, la bibliothèque du muséum reçut, pendant les 293 jours d'ouverture, 135,674 lecteurs; en 1865, le nombre des lecteurs a été de 106,000. Plus de 4,000 volumes sont employés journellement dans la salle de lecture.

(2) Elles avaient été obtenues à la capitulation d'Alexandrie.

(3) Sir William Hamilton, ambassadeur auprès de la cour de Naples, de 1764 à 1800.

(4) Ils furent achetés 20,000 francs à la famille de Charles Townley, en 1812.

primés. Le département des antiquités reçut un grand éclat, en 1816, par l'acquisition des fameux marbres d'Elgin [1], dont les principaux morceaux composent, au dire de Canova, tout ce que l'art a produit de plus parfait, même aux plus beaux temps de la Grèce.

En 1823, le roi Georges IV fit cadeau à la nation de la riche bibliothèque, formée au palais de Buckingham par Georges III, son père. Cette bibliothèque renfermait 65,000 volumes et près de 19,000 brochures. Comme on ne savait où la loger, et que Montague-House ne pouvait plus être agrandie [2], on résolut d'ériger un nouvel édifice propre à recevoir toutes les collections. Sir Robert Smirke fut invité à préparer des plans, mais il s'écoula trente ans avant que l'édifice, tel qu'il existe aujourd'hui, fût terminé. En 1845, Montague-House et les annexes qui y avaient été ajoutées successivement avaient complétement disparu; le nouveau portique date de 1847, et la nouvelle salle de lecture, la plus grande et la plus belle qu'il y ait au monde, a été inaugurée le 11 mai 1857 : elle a coûté 150,000 livres, et a été construite d'après les idées et sur

[1] La plupart de ces marbres provenaient du Parthénon, à Athènes. Envoyé comme ambassadeur extraordinaire à Constantinople, vers la fin de 1799, le comte d'Elgin avait obtenu de la Sublime-Porte un firman qui l'autorisait à enlever d'Athènes tous les objets à sa convenance; et il avait mis cette permission largement à profit, de 1801 à 1803.

[2] On avait été forcé de placer les marbres d'Elgin sous une espèce de hangar.

les dessins de M. Panizzi, le *Principal Librarian* [1].

Reprenons maintenant l'histoire du musée. En 1827, un cinquième département, celui de botanique, fut créé en conséquence de la donation que sir Joseph Banks avait faite de ses collections botaniques (en sus de sa bibliothèque, composée de 16,000 volumes).

En 1837, les estampes et les dessins furent séparés des antiquités pour former une section indépendante, et, à la même époque, l'histoire naturelle fut divisée en deux départements, celui de géologie, comprenant la paléontologie et la minéralogie, et celui de zoologie. En 1857, la minéralogie, à son tour, constitua un département unique. En 1856, on avait créé la place de surintendant des départements de l'histoire naturelle [2].

Le *British Museum* a été successivement augmenté par des cadeaux et des donations, par l'achat de toute espèce d'objets curieux : manuscrits, sculptures et ouvrages d'art.

(1) M. Panizzi a pris sa retraite en 1866. Pour reconnaître les services qu'il avait rendus au *British Museum*, l'administration lui a alloué, comme pension, la totalité de ses appointements.

(2) Cette place fut créée pour le célèbre physiologiste, M. Owen. Nous citerons à ce propos quelques paroles qui furent prononcées, le 25 juillet 1859, à la chambre des communes, par M. Walpole, l'un des administrateurs du *British Museum*, aujourd'hui (1866) ministre de l'intérieur : elles montreront comment on sait honorer le talent en Angleterre. Un membre s'était plaint de l'insuffisance des traitements accordés aux employés du muséum : « Je ne prétends pas soutenir, dit

En 1846, le très-honorable Thomas Grenville légua au muséum sa bibliothèque composée de 20,000 volumes, qui avaient coûté plus de 54,000 livres. Il crut « remplir un » devoir et payer une dette en donnant à la nation des » livres dont une grande partie avait été achetée avec les » profits d'une sinécure rétribuée par le trésor public. »

Les sculptures assyriennes furent rassemblées par M. Layard de 1847 à 1850. Elles provenaient de fouilles faites sur l'emplacement ou dans le voisinage de l'ancienne Ninive. A ces trésors vinrent se joindre, à la fin de 1858, les antiquités d'Halicarnasse, par les soins de M. C. Newton.

L'administration du *British Museum* entretient à l'étranger des commis-voyageurs (s'il est permis de donner ce nom à des hommes qui sont quelquefois des savants d'un grand mérite, avec la mission de mettre la main sur les objets de nature à jeter un nouvel éclat sur l'Institution.

La somme votée annuellement par le Parlement pour couvrir les dépenses du muséum est considérable : elle s'élevait à 80,950 livres en 1860, à 90,541 en 1863, et à 102,744 en 1866. De 1753 au 31 mars 1860, le muséum avait coûté à la nation 1,382,753 livres.

» M. Walpole, qu'ils sont payés selon leurs mérites; mais qui » est payé selon son mérite? L'homme le plus savant et le » mieux rétribué de l'Institution, le professeur Owen, qui » reçoit 800 livres par an, ne serait pas encore payé selon » son mérite, quand bien même il recevrait les appointements » du premier ministre de la couronne. »

Le chiffre des visiteurs a aussi quelque chose de grandiose : il s'élève à près d'un demi-million par an, et, en 1851, l'année de la première exposition universelle, il avait monté jusqu'à 2,527,216!

II. — *Les collections de manuscrits, livres, estampes et dessins.*

Nous venons de jeter un coup d'œil rapide sur l'histoire du *British Museum* : dans ce qui va suivre, nous essayerons de faire ressortir l'importance des collections ([1]).

Pour la revue que nous allons entreprendre, nous adopterons les trois grandes divisions : LITTÉRATURE, ARCHÉOLOGIE et SCIENCE.

En commençant par la division bibliographique ou littéraire, nous trouvons qu'elle comprend les manuscrits, les livres imprimés avec la salle de lecture, les estampes et les dessins.

La bibliothèque des manuscrits est la plus grande qu'il y ait au monde, et n'est inférieure à aucune des bibliothèques du continent, tant sous le rapport de la valeur intrinsèque des documents que pour l'ordre dans lequel ils sont arrangés et conservés. Les bibliothèques primitives qu'on a réunies pour former le premier noyau de cette collection ont retenu les noms par lesquels elles sont devenues célèbres, noms qui rappellent leurs différents fondateurs.

([1]) Nous nous sommes aidé d'un excellent travail qui a paru dans le *Times*, les 6 et 7 octobre 1863.

Telles sont les collections *Cottonienne*, de *Sloane*, *Harléienne*, *Royale*, de *Landsdowne*, d'*Egerton*, d'*Arundel* ([1]) et de *Burney*. Des additions y sont faites constamment par voie d'achats ou autrement. Toutes les collections particulières ont des catalogues spéciaux munis d'index; et les nouveaux manuscrits sont catalogués au fur et à mesure de leur acquisition.

La bibliothèque des manuscrits, la collection Cottonienne surtout, est riche en documents historiques. Les ouvrages enluminés présentent des spécimens de l'art de chaque âge pour ainsi dire, à partir du VIII[me] siècle jusqu'au XVI[me]. La collection des manuscrits orientaux possède une valeur inestimable.

La bibliothèque des livres imprimés comprenait, en 1863, près de 800,000 volumes. Elle renferme beaucoup d'éditions rares et primitives et une énorme quantité de pamphlets politiques, théologiques et scientifiques publiés dans la Grande-Bretagne depuis la réformation. D'un autre côté, en dehors de la Russie, de la Hongrie, de l'Allemagne et de la France, il n'existe pas de bibliothèques russe, magyare, allemande ou française aussi riches que celles du *British Museum*.

La salle de lecture dont nous avons dit un mot a été érigée dans une partie de l'édifice, de forme rectangu-

([1]) Les manuscrits d'Arundel appartenaient à la bibliothèque dont Henry Howard avait fait don, en 1667, à la Société royale (voir l'histoire de cette Société). Ils comprenaient 544 volumes et furent cédés au *British Museum*, en 1830, pour la somme de 3,559 livres.

laire. Elle est circulaire et renferme 1,250,000 pieds [1] cubes; le dôme a 140 pieds de diamètre et sa hauteur est de 106 pieds. La salle, parfaitement ventilée, peut recevoir 300 lecteurs, assis fort à l'aise chacun devant un petit bureau muni de tout ce qu'il faut pour écrire. Au centre se tient un fonctionnaire supérieur connaissant à fond la bibliothèque, parlant la plupart des langues vivantes et toujours prêt à donner aux lecteurs tous les renseignements dont ils peuvent avoir besoin. Les employés subalternes sont placés autour de lui dans deux cercles concentriques où l'on peut consulter les catalogues manuscrits, disposés suivant l'ordre alphabétique et qui comprennent 500 volumes in-folio.

La salle de lecture renferme 80,000 volumes; 20,000 environ se trouvent à la portée des lecteurs et peuvent être pris par eux sans l'intermédiaire d'un employé [2] : ce sont les ouvrages fondamentaux sur les différentes branches des connaissances humaines et une collection étendue de dictionnaires de toutes les langues, d'ouvrages biographiques, d'encyclopédies, de documents parlementaires, de livres de topographie, etc.

Le fer et la brique sont entrés seuls dans la construction de la salle qui a été érigée, comme on l'a vu, dans un rectangle. L'espace compris entre les murs de ce rectangle et la salle est occupé par une série de bibliothèques en fer

(1) Il s'agit ici du pied anglais.

(2) On n'est admis à travailler dans la salle de lecture qu'avec une autorisation du conservateur en chef du muséum.

forgé disposées parallèlement, entre lesquelles se trouvent des passages éclairés par le haut et dont le plancher, formé de barres de fer, laisse pénétrer la lumière. Dans certains endroits, il y a jusqu'à trois ou quatre étages de bibliothèques et de passages superposés. C'est l'application la plus ingénieuse qu'on ait faite du fer et du verre pour économiser l'espace et placer une énorme quantité de livres. La nouvelle bibliothèque érigée par M. Panizzi peut recevoir de 800,000 à 1,000,000 de volumes, et sa méthode de construction résout le problème d'une future extension de la bibliothèque, même avec l'accroissement annuel de 20,000 volumes qui a lieu aujourd'hui. Calculée pour recevoir les livres dont le muséum s'enrichira pendant les quarante années à venir, la nouvelle bibliothèque, montre ainsi comment un autre million de livres pourront être ensuite logés dans un espace d'environ trente et un ares.

La collection de gravures et de dessins est particulièrement riche en estampes de Marc Antoine et d'Albert Durer, et en dessins originaux de Rubens. On en montre des spécimens à la suite de l'exposition des livres les plus curieux pour l'histoire de l'imprimerie et des autographes de personnages célèbres.

III. — *Les collections archéologiques.*

Les objets compris dans la division du muséum consacrée à l'archéologie, représentent l'état de l'art chez les peuples dont les ouvrages, aux différentes époques de l'histoire, ont eu un caractère de permanence.

Les antiquités égyptiennes renferment des spécimens des ouvrages gigantesques de l'ancienne Égypte, font apprécier la valeur de ses *papyri* historiques et sont également remarquables par l'intérêt qui s'attache à quelques petits objets d'ornement et par l'importance d'objets plus grands, tels que la fameuse pierre de Rosette.

Les antiquités assyriennes, par leurs fines ciselures, nous initient à des événements qui se passèrent et à une forme de l'art qui fut cultivé avant que l'art ou l'histoire eussent commencé d'exister pour l'Europe.

L'art grec est admirablement représenté par les marbres du Parthénon, qui suffiraient pour faire du *British Museum* un lieu de pèlerinage. On y trouve aussi des spécimens des types archaïques et des périodes de l'art, postérieures à Phidias, tant pour la Grèce proprement dite que pour ses colonies et d'autres lieux de l'Asie Mineure et de l'Afrique.

Pour ce qui regarde l'art gréco-romain et surtout l'art romain, le *British Museum* ne peut lutter ni avec les musées d'Italie ni avec le musée du Louvre.

Les vases, les bronzes, les monnaies ont le mérite de représenter assez bien l'ensemble de l'art et de ne pas être limités à une époque ou à une localité unique.

L'art chrétien, soit dans ses formes primitives, soit au moyen âge, en y comprenant les enluminures des époques carlovingienne et autres, figure au muséum avec honneur : si le nombre des objets est borné, le choix en est excellent.

IV. — *Les collections d'histoire naturelle.*

L'histoire naturelle constitue aujourd'hui une division distincte du *British Museum*, dont M. Owen est le surintendant.

Les départements de zoologie, botanique, géologie et minéralogie sont placés chacun sous la direction d'un conservateur spécial.

La division des animaux en vertébrés et invertébrés a, comme on sait, pour principe l'existence ou l'absence d'une colonne vertébrale ou épine dorsale. Les animaux vertébrés sont groupés en quatre classes : les mammifères, les oiseaux, les reptiles et les poissons. Les invertébrés renferment trois genres principaux : les mollusques, les animaux articulés et les animaux radiés. Au bas de l'échelle se trouvent les éponges, les infusoires, etc.

Admettant que les mammifères aujourd'hui connus soient un peu au-dessous de 2,000, le *British Museum* en possède plus de 1,600.

Sur 8,000 espèces d'oiseaux, le muséum en possède 4,200 et en expose 2,500, représentées par environ 20,000 spécimens.

Les 26,000 spécimens de poissons que renferme le muséum représentent à peu près 6,000 espèces sur les 10,000 acquises à la science. La collection des reptiles comprenait, en 1845, 429 espèces de sauriens (lézards, crocodiles, etc.), sur 612 espèces connues; les 200 espèces de tortues connues y sont toutes; il y avait, en 1858, 1,691

spécimens de batraciens sans queue (grenouilles et crapauds) représentant 280 espèces; sur 800 espèces de serpents, la collection en compte 700.

Les coquilles, parmi les mollusques, et les insectes, parmi les animaux articulés, sont, après les mammifères et les oiseaux, les êtres les plus intéressants pour les gens du monde et pour le peuple. La conchologie compte au muséum 10,000 espèces sur les 16,000 qui sont connues: 100,000 spécimens sont exposés aux regards du public dans la galerie des oiseaux (1). Nous ne connaissons pas le nombre des insectes que possède le muséum, mais ce nombre doit être formidable, pour peu que la proportion avec les espèces admises soit équivalente à celle qui existe dans les autres collections (2).

Le département de la botanique n'est pas moins remarquable que celui de la zoologie. Outre une collection de plantes rassemblées et nommées avant l'époque de Linnée, et renfermées par sir Hans Sloane dans 300 volumes, le muséum possède de grandes et riches collections qui ont été décrites par Linnée lui-même. Ainsi la collection hollandaise de Clifford, les plantes de l'île de Ceylan rassemblées par Burmann, sont conservées avec le reste de la

(1) Une collection de 90,000 spécimens a été aequise récemment pour la somme de 6,000 livres.

(2) M. Owen estime le nombre des espèces de la classe des insectes à 150,000 auxquelles il faut en ajouter 75,000 pour le reste des animaux articulés. D'après le professeur Huxley, il n'y aurait en tout que 108,000 espèces dont 100,000 sont des insectes.

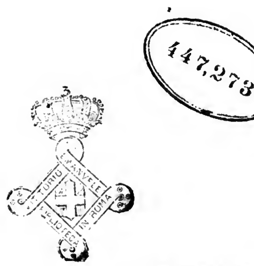
grande collection de sir Joseph Banks et avec celle de Robert Brown.

La géologie ou, pour mieux dire, la paléontologie ([1]), met sous les yeux du visiteur les débris gigantesques d'un monde éteint. Il est peu de personnes qui n'éprouvent une certaine émotion en contemplant soit l'énorme mastodonte du muséum, soit la masse confuse des os du colossal lézard de terre.

Les minéraux, qu'on les considère dans leurs rapports avec l'industrie des mines ou dans leurs relations avec les théories géologiques, présentent un vif intérêt et ont leur place marquée dans un musée complet. La collection du *British Museum* mérite, à tous égards, de fixer l'attention, tant pour la beauté des échantillons que pour la méthode philosophique qui a présidé à leur classement.

L'histoire naturelle est reliée à l'archéologie par la galerie ethnographique, qui renferme à la fois les antiquités et les objets usuels modernes appartenant à toutes les nations de race non européenne. Ils sont rangés dans un cycle géographique qui, procédant de l'Orient vers l'Occident, commence par la Chine et finit par l'Archipel oriental.

([1]) « La géologie a, comme science historique, un objet fort » différent de celui qui occupe le paléontologiste. La paléon» tologie est la physiologie, l'anatomie comparée du monde » fossile qui eut vie jadis. Elle s'occupe des analogies et de la » classification de ces formes organiques, comme la géologie » étudie les événements dont elles furent les témoins. » *The Times*, n° du 7 octobre 1863.



(Extrait de l'*Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles*, pour 1867.)


Digitized by Google



OUVRAGES DU MÊME AUTEUR.

Encyclopédie populaire. Principes de la science du calcul (arithmétique et algèbre). Bruxelles, chez A. Jamar, éditeur.

Relation d'un voyage fait en Sicile et dans le midi de l'Italie, pendant les mois de mai et de juin 1858. Bruxelles, chez M. Hayez.

Précis de l'Histoire de l'astronomie aux États-Unis d'Amérique. Bruxelles, chez M. Hayez.





